

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-011806

(43)Date of publication of application : 15.01.2002

(51)Int.Cl.

B29D 30/32

(21)Application number : 2000-194660

(71)Applicant : FUJI SEIKO KK

(22)Date of filing :

28.06.2000

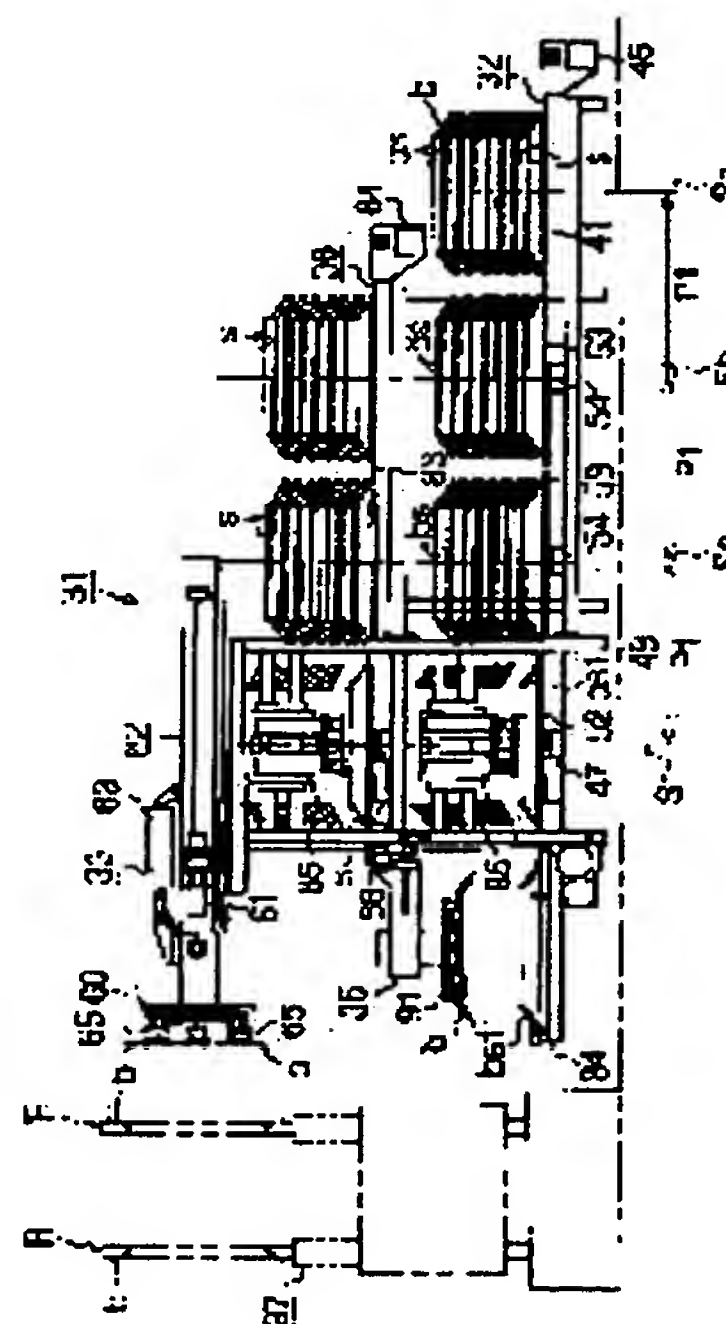
(72)Inventor : TAKAGI SHIGEMASA

(54) APPARATUS FOR AUTOMATICALLY FEEDING BEAD AND METHOD FOR AUTOMATICALLY FEEDING BEAD IN MOLDING OF TIRE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an apparatus and a method for automatically feeding beads which can be installed in a small occupied space and can feed an ordinary rubbery bead with a filler to a tire molding line under a condition where the beads are laminated so as to make the direction of inclination of the filler of the bead constant.

SOLUTION: The beads b each with the filler and being made into a set with a spacer s by means of a bead stocker 32 are laminated and stored under a condition where the direction of inclination of the filler of the bead is constant and they are forwarded and transferred by a constant pitch P1 to a specified position S1. The bead sets bs transferred to the specified position S1 under a laminated condition are delivered to a delivering mechanism 33 successively from one set bs1 part of the lowermost end by means of a transfer mechanism 34 while the direction of inclination of the fillers of the beads is kept constant or the direction of inclination is converted through a reversing mechanism 35. The beads b are delivered to a bead setter 37 by means of the delivering mechanism 33. Spacers s which have become unnecessary are stored in a spacer stocker 36.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

BEST AVAILABLE COPY

rejection]

[Kind of final disposal of application other
than the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Where the inclination direction of the filler of a bead is fixed, the laminating reservoir of the bead with a filler made the spacer and the set is carried out. The delivery device in which the bead stocker which carries out advance migration at constant pitch, and a bead are delivered to a bead setter to a predetermined location, In the bead set of a laminating condition transported to the predetermined location with said bead stocker, order is received from one set of the lowest edge at said delivery device. The automatic feeder of the bead in tire shaping characterized by being constituted with the transport station which converts and delivers the inclination direction, and the spacer stocker which stores the spacer which became unnecessary, maintaining the inclination direction of the filler of a bead uniformly.

[Claim 2] The automatic feeder of the bead according to claim 1 characterized by preparing the spacer guide for regulating the pin center, large location in the cross direction of the appearance configuration of a spacer so that it can use in common to the bead of two or more sizes in said bead stocker.

[Claim 3] The automatic feeder of the bead according to claim 1 or 2 characterized by establishing the lift device in which the bead set of a laminating condition transported to the predetermined location is lifted in said bead stocker.

[Claim 4] Said delivery device is the automatic feeder of a bead given in any 1 term of claim 1 which is equipped with the bead grasping section which can circle to a horizontal direction and down to a bead setter while advance and retreat are possible, and is characterized by preparing two or more rolling children for grasping a bead in the shape of a perfect circle from a bore side at the beat grasping section - claim 3.

[Claim 5] The automatic supply feeder of a bead given in any 1 term of claim 1 characterized by establishing the reversal device for converting the inclination direction of the filler of a bead into said transport station 180 degrees - claim 4.

[Claim 6] The automatic feeder of a bead given in any 1 term of claim 1 characterized by establishing the lift device for carrying out the laminating of the SU ** -sir to said spacer stocker from the bottom at order - claim 5.

[Claim 7] With a bead stocker, the set of a bead with a filler, and a spacer Where the inclination direction of the filler of a bead is fixed, carry out a laminating reservoir and advance migration is carried out to a predetermined location. Other sets are lifted where one set of the lowest edge of the bead sets of a laminating condition is left in the predetermined location. It is made to go up while transporting one set of the lowest edge horizontally according to a transport station. By moving forward toward a bead setter, while it delivers to the bead grasping section of a delivery device which is standing by downward and the bead grasping section circles horizontally from down Deliver a bead to a bead setter's back side, and horizontal migration of the spacer which became unnecessary is carried out. Accumulate sequentially from the bottom according to the lift device of a spacer stocker, and it stores. While transporting horizontally one set next to the bead set of said lowest edge according to a transport station, it is raised, and it is delivered to a reversal device. Then, according to the reversal device By moving forward toward a bead setter, while it delivers to the bead grasping section of a delivery device which is made to convert the inclination direction of the filler of a bead 180 degrees, and is standing by downward and the bead grasping section circles

horizontally from down The automatic supply approach of the bead in tire shaping characterized by delivering a bead to a bead setter's near side.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the automatic feeder and the automatic supply approach of a bead in shaping of tires, such as a green tire.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, the bead automatic feeder equipped with the feeder style of a right-and-left pair is indicated by JP,6-316002,A (the 1st conventional technique). In this automatic feeder, it is in the condition which carried out the suspension of the bead bundle to which the laminating of a bead and the spacer is carried out by turns perpendicularly to the bead stocker, and when that bead stocker moves forward, the bead electrode holder which counters is supplied. Then, a bead stocker retreats and a spacer is moved to a spacer stocker by the adsorption putt of the side. The course is changed, and from inner skin, the bead electrode holder with which the bead was supplied makes the bead applicator who counters do diameter expansion engagement of the segment, and is delivered to him. It width-moves, and a bead applicator moves forward, and supplies a bead to a bead setter.

[0003] Moreover, the automatic feeder of the bead with a filler equipped with a bead feeder, the assembly equipment which attaches a filler in a bead, the bead feeder with a filler which supplies a bead with a filler to a making machine side, and the concrete supply system which these three equipments each deliver, and a location is revolved in the grasping section and transports a bead etc. to it is indicated by JP,2000-71351,A (the 2nd conventional technique). Without making a spacer intervene in this automatic feeder, it delivers to the transport station which removes two beads (the 1st and the 2nd) from the bottom, and circles by making the diameter of three rods expand from the condition that beads were contacted directly and the laminating was horizontally carried out, and a filler is fixed to two beads with the assembly equipment for attaching a filler at coincidence.

[0004] Then, while supporting one bead of the two beads with a filler from a bore side in the piece of a stop of three rods, six stop pawls of the near side of the drum of a bead feeder with a filler separate two beads in a triangle and a circular form letter rack in support of the bead of another side. this separation condition -- stop one side -- the alienation from the stop pawl of a drum -- by being moved, it leaves one bead to stop one side, and the bead of another side is delivered to the grasping section by the side of one of a drum. Then, while a drum retreats, when a maintenance plate moves forward temporarily, while in while three points are supported by the piece of a stop a bead is delivered to a maintenance plate temporarily and a drum moves forward after that, when a maintenance plate moves forward to a drum back side temporarily, one bead is delivered to the grasping section of a side besides a drum.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the 1st conventional technique, there was a problem that the whole automatic feeder became large-sized and the occupancy tooth space for installing it became large. Moreover, since the bead stocker was the method which carries out the suspension of the bead bundle, there was also a problem that positioning in the case of delivery of a bead became unstable. And it was easy to generate the unstable problem of positioning as there were many counts of delivery.

[0006] Furthermore, in the 2nd conventional technique, without making a spacer intervene, beads are

contacted directly and they carry out a laminating horizontally. For this reason, although it was applicable to the bead made from the rubber of the class which beads cannot paste up easily, in the bead which consists of common rubber beads are easy to paste up, there was a problem that separation of a bead was difficult and could not adopt.

[0007] This invention is made in order to cancel the trouble which exists in the above Prior arts. The purpose of this invention is in the condition which did not need to classify the general bead with a filler of gum right and left, fixed the inclination direction of the filler of a bead and carried out the laminating, and is to offer the automatic feeder and the automatic supply approach of a bead in tire shaping which can be supplied to tire shaping Rhine while being able to install it in a small occupancy tooth space.

[0008]

[The means for solving a technical problem and an effect of the invention] In order to attain the above-mentioned purpose, invention concerning the automatic feeder of a bead according to claim 1 Where the inclination direction of the filler of a bead is fixed, the laminating reservoir of the bead with a filler made the spacer and the set is carried out. The delivery device in which the bead stocker which carries out advance migration at constant pitch, and a bead are delivered to a bead setter to a predetermined location, In the bead set of a laminating condition transported to the predetermined location with said bead stocker, order is received from one set of the lowest edge at said delivery device. It is characterized by being constituted with the transport station which converts and delivers the inclination direction, and the spacer stocker which stores the spacer which became unnecessary, maintaining the inclination direction of the filler of a bead uniformly.

[0009] Therefore, the whole automatic feeder of a bead can be made small and the occupancy tooth space for installing the equipment can be made small. Moreover, it is not necessary to classify the general bead with a filler of gum right and left, and after it fixed the inclination direction of the filler of a bead and it has carried out the laminating, tire shaping Rhine can be supplied automatically one by one.

[0010] In invention according to claim 1, invention according to claim 2 is characterized by preparing the spacer guide for regulating the pin center, large location in the cross direction of the appearance configuration of a spacer at said bead stocker so that it can use in common to the bead of two or more sizes.

[0011] Therefore, even when adapted for the bead of different size, the pin center, large location of the bead set transported to the predetermined location at constant pitch can always be uniformly regulated with a spacer guide.

[0012] Invention according to claim 3 is characterized by establishing the lift device in which the bead set of a laminating condition transported to the predetermined location is lifted to said bead stocker in invention according to claim 1 or 2.

[0013] Therefore, one set of the lowest edge can be separated and it can be made to shift to the following transport station easily among the bead sets of a laminating condition by leaving only one set arranged at the lowest edge, and lifting the remaining set by the lift device.

[0014] In invention given in any 1 term of claim 1 - claim 3, to a bead setter, it is equipped with the bead grasping section which can circle to a horizontal direction and down while advance and retreat are possible for said delivery device, and invention according to claim 4 is characterized by preparing two or more rolling children for grasping a bead in the shape of a perfect circle from a bore side in the beat grasping section.

[0015] Therefore, after the bead grasping section of a delivery device grasps a bead in the condition of having circled downward, while the bead grasping section circles horizontally, a bead can be delivered to a bead setter by moving forward toward a bead setter. Moreover, by two or more rolling children prepared in the bead grasping section, the bore side of a bead with a large coefficient of sliding friction can be grasped possible [rolling], without producing a slide wire, and the bead can be certainly grasped in the perfect circle condition.

[0016] Invention according to claim 5 is characterized by establishing the reversal device for converting the inclination direction of the filler of a bead into said transport station 180 degrees in invention given in any 1 term of claim 1 - claim 4.

[0017] Therefore, into a bead stocker, the inclination direction of the filler of a bead is carried out in

the same direction, and even if the laminating of the bead with a filler is carried out, it is in the middle of migration of the bead to a bead setter, and can convert the inclination direction of a filler 180 degrees according to a reversal device if needed. Therefore, the bead by which the inclination direction of a filler was converted into the near side can be supplied easily a bead setter's back side. [0018] Invention according to claim 6 is characterized by establishing the lift device for carrying out the laminating of the SU ** -sir to said spacer stocker from the bottom at order in invention given in any 1 term of claim 1 - claim 5.

[0019] Therefore, where two or more spacers by which the laminating reservoir is carried out are lifted according to a lift device, the spacer with which only the bead won popularity, was passed and remained in the bead grasping section of a delivery device can be transported to a spacer stocker, and can carry out a laminating to a spacer stocker easily sequentially from the bottom.

[0020] Invention concerning the automatic supply approach of a bead according to claim 7 With a bead stocker, the set of a bead with a filler, and a spacer Where the inclination direction of the filler of a bead is fixed, carry out a laminating reservoir and advance migration is carried out to a predetermined location. Other sets are lifted where one set of the lowest edge of the bead sets of a laminating condition is left in the predetermined location. It is made to go up while transporting one set of the lowest edge horizontally according to a transport station. By moving forward toward a bead setter, while it delivers to the bead grasping section of a delivery device which is standing by downward and the bead grasping section circles horizontally from down Deliver a bead to a bead setter's back side, and horizontal migration of the spacer which became unnecessary is carried out. Accumulate sequentially from the bottom according to the lift device of a spacer stocker, and it stores. While transporting horizontally one set next to the bead set of said lowest edge according to a transport station, it is raised, and it is delivered to a reversal device. Then, according to the reversal device By moving forward toward a bead setter, while it delivers to the bead grasping section of a delivery device which is made to convert the inclination direction of the filler of a bead 180 degrees, and is standing by downward and the bead grasping section circles horizontally from down It is characterized by delivering a bead to a bead setter's near side.

[0021] Therefore, even if a bead with a filler carries out the inclination direction of the filler of a bead in the same direction and the laminating is carried out into the bead stocker, a bead can be easily supplied to a bead setter's back side, and a near side, where the inclination direction of a filler is converted.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt which materialized this invention is explained according to a drawing. As shown in drawing 1 - drawing 4, the automatic feeder 31 of this operation gestalt consists of the bead stocker 32, a delivery device 33, a transport station 34 equipped with the reversal device 35, and a spacer stocker 36. Said bead stocker 32 is equipped with the chain conveyor 41 which carries out advance migration of two or more bead sets bs which come to make the bead b with a filler Spacer s and a set at constant pitch P1 to the predetermined location S1 by carrying out the laminating reservoir of the inclination direction of the filler of a bead in the condition of having fixed tubed.

[0023] By one set, sequentially from bs1, said transport station 34 raises the bead set bs of a laminating condition transported to the predetermined location S1 with the bead stocker 32, after [the lowest edge] transporting horizontally, it is delivered, and is delivered to a device 33. The reversal device 35 of a transport station 34 converts the inclination direction of the filler of a bead 180 degrees on the occasion of delivery of the bead set bs to the delivery device 33. The delivery device 33 grasps the received bead b with a filler from a bore side, and delivers it to the bead setter 37. The spacer stocker 36 accumulates and stores from the bottom the spacer s which was left behind at delivery of the bead b with a filler, and became unnecessary.

[0024] As shown in drawing 4 - drawing 6, also when it is changed into said bead stocker 32 with the thing of the size from which the bead set bs differed, the spacer guide 42 according to size of the plurality for making regularity the pin center, large location of the cross direction (the vertical direction of drawing 5) of the outer-diameter configuration of Spacer x, i.e., the center position of the bead set bs, is formed. The appearance guide plate 43 and a gage pin 44 are formed in each spacer guide 42, and when these engage with Spacer s, the pin center, large location of the bead set bs

of a laminating condition is regulated.

[0025] As shown in drawing 1 and drawing 2, said chain conveyor 41 is driven at constant pitch P1 by rotation of a motor 45. The pitch P1 of this drive is set as the distance in which the spacer s of the largest size does not interfere, when changed with the thing of the size from which the bead set bs differed. In addition, in drawing 1, although large space is opened between the bead sets bs of a laminating condition, this means that the bead set bs of illustration is not the thing of the maximum size.

[0026] As shown in drawing 1, drawing 2 and drawing 7 - drawing 9, the location S1 of the migration last edge of said chain conveyor 41 is reached lifter 46 as a pair each of lift devices, it raises in it, and the cylinder 47 is arranged in it. Each lifter 46 was attached in the frame 48 through two bars 49, and is equipped with the bearing plate 52 in which rise and fall and horizontal migration are possible in the cylinder 50 for rise and fall, and the cylinder 51 for migration. And while this bearing plate 52 goes up and down in a predetermined height location in the cylinder 50 for rise and fall, it is moved to the advance location which supports the periphery inferior surface of tongue of the spacer s of the bead set bs in the cylinder 51 for migration, and the retreat location estranged from there.

[0027] That is, it raises to said location where it raises and the inferior surface of tongue of the spacer x of the 2nd bead set bs2 can engage the whole bead set bs of a laminating condition with a bearing plate 52 from the lowest edge by actuation of a cylinder 47. In this condition, by actuation of the cylinder 51 for migration, a bearing plate 24 moves forward, Spacer s is supported, and it continues, and by actuation of the cylinder 50 for rise and fall, the bead set bs set [2nd] or more of a laminating condition is lifted from the lowest edge, and 1 bead set bs1 of the lowest edge is separated. And after 1 bead set bs1 of the lowest edge is horizontally transported according to a transport station 34, it is made to descend to the location which lifts the bead set bs set [2nd] or more from the lowest edge, and contacts a cylinder 47 by actuation of the cylinder 50 for rise and fall. Then, a bearing plate 52 retreats by actuation of the cylinder 51 for migration, the bead set bs of a laminating condition is lifted, and it is made to support on a cylinder 47.

[0028] It will dissociate sequentially from 1 bead set bs1 of the lowest edge, and the bead set bs of a laminating condition transported to the predetermined location C of the bead stocker 32 by the repeat of this actuation will be horizontally transported with the bead stocker 32.

[0029] in addition, it is shown in drawing 1 and drawing 4 - drawing 6 -- as -- said chain conveyor 41 -- the bead set bs of a laminating condition -- the predetermined pitch P -- two middle halt locations at the time of being transported every [1] -- one pair each -- it pushes up and the bar 53 is arranged. And when [these] it pushes up and a bar 53 goes up in a cylinder 54, the bead set bs of a laminating condition is pushed up from a chain conveyor 41, and even when a chain conveyor 41 operates accidentally, the bead set bs is transported.

[0030] As shown in drawing 10, two or more stoppers 55 according to size for regulating the exact halt location of the migration direction (longitudinal direction of this drawing) are arranged in the location S1 of the migration last edge of said chain conveyor 41. And among the bead sets bs of a laminating condition transported to said location S1, when location gap of some has arisen in the spacer s of the bead set bs1 of the lowest edge, the stopper 56 in contact with the periphery inferior surface of tongue of Spacer s resists the upward force of a spring 57 with the weight of the whole bead set bs of a laminating condition, and tilt is carried out to the counterclockwise rotation of drawing 10. At this time, according to the repulsive force of a stopper's 56 inclined plane 56a, and a spring 57, Spacer s slides along with a stopper's 56 inclined plane 56a, and engages with the adjoining stopper's 56 vertical plane 56b. By this, even if the sizes of the bead set bs differ, those bead sets bs will fix the pin center, large location, and will stop in said S1 location.

[0031] As shown in drawing 11 and drawing 12, said delivery device 33 is equipped with the bead grasping section 60 for grasping Bead b. this bead grasping section 60 -- a cylinder 62 -- advance and retreat -- while it is movable, revolution has become possible 90 degrees in the cylinder 63 a horizontal direction and true down one. As shown in drawing 13 - drawing 15, eight arms 64 are formed in the bead grasping section 60 every equiangular distance, and the grasping pawl 65 is supported by each arm 64 movable. And through two or more grooved cam 66a on the cam plate 66, and a roller 67, in the shape of a perfect circle, it is moved in the direction of a path on an arm 64,

and each grasping pawl 65 is expanded, or those grasping spacing is reduced by rotation of the cam plate 66.

[0032] Said each grasping pawl 65 is equipped with a spring 68, and rocking to the advance / retreat direction of the grasping pawl 65 is permitted in an operation of this spring 68. That is, as shown in drawing 16 , when delivering the bead b with a filler to said bead setter 37 from the delivery device 33, the bead b is arranged in the location of the arbitration between the fixed pawls 69 and the movable pawls 70 which were formed in the bead setter's 37 back side R, and the near side F, after having been grasped by the grasping pawl 65. Then, as shown in drawing 17 , in case approach migration of the movable pawl 70 is carried out at the fixed pawl 69 side and Bead b is grasped between those pawls 69 and 70, rocking of the grasping pawl 65 is permitted according to migration of the movable pawl 70.

[0033] As shown in drawing 14 and drawing 15 , the rolling element 71 which becomes said each grasping pawl 65 from a pair each of bearings which contact the bore section of the bead b with a filler directly is formed. And in case the bore section of the bead b with a filler covered with rubber with a very large coefficient of sliding friction is grasped, rolling adjustment is carried out from the condition that each rolling element 71 contacted the bore section of Bead b first, and Bead b is grasped in the shape of a perfect circle. even if it is very difficult for the contact object to produce slipping from the condition which contacted the bore section of Bead b first when the contact object which uses slipping between the beads b with a filler is incidentally established and processing manufacture of the bead grasping section 60 is carried out at the precision -- the bead b with a filler - - the shape of a perfect circle -- grasping -- things become difficult.

[0034] As shown in drawing 18 and drawing 19 , said transport station 34 is equipped with the susceptor 74 which can go up and down, and the movable carriage 75 horizontally movable on the susceptor 74, and the pinching pawl 76 of the pair for pinching the spacer s of the bead set bs is arranged in the movable carriage 75. And between the pinching pawls 76, the bead set bs1 of the lowest edge where the pinching pawl 76 raised in in the location S1 of the migration last edge of said bead stocker 32 where correspondence arrangement is carried out, and it was supported on the cylinder 47 wins popularity, and is passed.

[0035] In this condition, the bead set bs between the pinching pawls 76 is further transported to the bead setter 37 side from said location S1 by moving a movable carriage 75 horizontally in a cylinder 77. Then, when a gear 79 rotates by the motor 78, susceptor 74 goes up through a rack 80, the bead set bs between the pinching pawls 76 turns to right under, and opposite arrangement is carried out at the bead grasping section 60 of the delivery device 33 which is carrying out revolution standby. And the bead b with a filler delivers in this condition, the bead grasping section 60 of a device 33 is won popularity and passed, and Spacer s is left behind between the pinching pawls 76. For this reason, the bead b with a filler of the bead set bs1 of the lowest edge is in a condition [having maintained the inclination direction of a filler uniformly], will be received and passed to the bead grasping section 60, and will be received and passed between said bead setter's 37 pawl 69 by the side of [R] the back, and 70.

[0036] Furthermore, susceptor 74 descends by the motor 78 and the spacer s left behind between the pinching pawls 76 is arranged in the spacer stocker 36 and a corresponding height location. Then, the spacer s between the pinching pawls 76 is transported to the spacer stocker 36 side by moving a movable carriage 75 to a location S1 side in a cylinder 77. In this condition, by opening the pinching pawl 76 of a pair wide, the spacer stocker 36 raises, and Spacer s is received and passed on a cylinder 86.

[0037] In addition, as shown in drawing 18 , the centering guide 81 of a pair is arranged on said susceptor 74. And in case the spacer s of the bead set bs of different size between the pinching pawls 76 of a pair is pinched, the pin center, large location of that spacer s is regulated with this centering guide 81.

[0038] moreover, the lifter 85 which constitutes the motor 84 for driving the chain conveyor 83 of the same configuration as said bead stocker 32, and its chain conveyor 83, and a lift device as shown in said spacer stocker 36 at drawing 1 - drawing 3 -- it raises and the cylinder 86 grade is equipped. And after the spacer s by which the laminating reservoir is carried out has been raised by the lifter 85, it raises, and after Spacer s is received and passed on a cylinder 86, it raises by the lifter 85, the

spacer s of a condition descends, and the laminating of the spacer s is carried out to order from the bottom.

[0039] As shown in drawing 20 - drawing 22, said reversal device 35 is equipped with the ramp 89 which it can go up and down, and the movable carriage 90 horizontally movable on the ramp 89, and the chuck head 91 for carrying out the chuck of the bead b with a filler to the movable carriage 90 is supported by two locations of the right above sense and true facing down possible [reversal] 180 degrees. And when the 2nd bead set bs2 continues and is transported from the lowest edge from the location S1 of the migration last edge of the bead stocker 32 according to a transport station 34, after the bead set bs1 of the lowest edge of the bead sets bs of a laminating condition is transported, while a ramp 89 descends in the cylinder 92 for rise and fall, a movable carriage 90 is ahead moved by the cylinder 93 from the back location of drawing 2. Furthermore, the chuck head 91 is reversed by the position in readiness of true facing down in the rotary cylinder 94.

[0040] Four arms 95 are formed in said chuck head 91 every equiangular distance, and the grasping pawl 96 is supported by each arm 95 movable. And through two or more grooved cam 97a on the cam plate 97, and a roller 98, in the shape of a perfect circle, it is moved in the direction of a path on an arm 95, and each grasping pawl 96 is expanded, or those grasping spacing is reduced by rotation of the cam plate 97.

[0041] And the bead set bs with which the chuck head 91 was pinched by the pinching pawl 76 of a transport station 34 in the condition of standing by downward [true], as mentioned above goes up, the bead b with a filler is received and passed to the chuck head 91 of the reversal device 35, and Spacer s is left behind between the pinching pawls 76. Then, the chuck head 91 is reversed by the rotary cylinder 94 180 degrees, it becomes the right above sense, and the inclination direction of the filler of the bead b with a filler is converted. In this condition, the chuck head 91 goes up in the cylinder 92 for rise and fall, the bead b with a filler delivers, and the bead grasping section 60 of a device 33 is won popularity and passed. For this reason, it is in the condition into which the bead b with a filler of the 2nd bead set bs converted the inclination direction of a filler from the lowest edge, the bead grasping section 60 will be won popularity and passed, and it will be won popularity and passed between the pawl 69 of said bead setter's 37 near side F, and 70.

[0042] Thus, migration taking out of the bead set bs by which the laminating reservoir is carried out in the location S1 of the migration last edge of the bead stocker 32 is carried out from the bottom like 2nd 1 set bs2 from 1 set bs1 of the lowest edge, and the lowest edge at order. And while the bead b with a filler of those bead sets bs converts the inclination direction of a filler by every other set, it receives in a near side F by turns the back the bead setter 37 side R, and is passed.

[0043] Next, the bead b with a filler is explained about how to carry out automatic supply based on drawing 23 - drawing 31 using the automatic feeder 31 of this operation gestalt. First, where the inclination direction of a filler is fixed, the laminating of the bead b with a filler is carried out to Spacer s by turns, and it is carried in to the carrying-in location Sa of the bead stocker 32 shown in drawing 1 and drawing 2. then, the bead set bs of the laminating condition which is run a chain conveyor 41 by the motor 45, and consists of a bead b and a spacer s -- the predetermined pitch P from the carrying-in location Sa -- transport intermittently every [1] and pass the middle reservoir locations Sb and Sc -- it sends into the location S1 of the migration last edge. And the carrying-in location Sa, the middle reservoir locations Sb and Sc, and the location S1 of the migration last edge are made to store the bead set bs of a laminating condition, respectively by carrying in the bead set bs of a laminating condition in order during a halt of intermittent transit of a chain conveyor 41 in the carrying-in location Sa, as shown in drawing 1.

[0044] Then, it sets in the location S1 of the migration last edge of the bead stocker 32 from the condition shown in drawing 23 (a). As it raises, a cylinder 47 is operated and it is shown in drawing 23 (b), the bead set bs of a laminating condition is lifted. The inferior surface of tongue of the 2nd bead set bs2 is made to carry out opposite arrangement of the bearing plate 52 of a lifter 46 from the mid-position with the bead set bs1 of the lowest edge, and the bottom to the 2nd bead set bs2, i.e., the bottom. In this condition, as shown in drawing 23 (c), a bearing plate 52 is advanced to the bead set bs side by actuation of the cylinder 51 for migration, and the inferior surface of tongue of the spacer s of the 2nd bead set bs2 is supported from the bottom.

[0045] Then, as shown in drawing 23 (d), a bearing plate 52 is raised by actuation of the cylinder 50

for rise and fall of a lifter 46, the upper bead set bs is raised rather than the 2nd bead set bs2 from the bottom, only the bead set bs1 of the lowest edge is lifted independently, and it supports on a cylinder 47. Then, as shown in drawing 23 (e), according to a transport station 34, it raises, and from a cylinder 47, the bead set bs1 of the lowest edge is transported horizontally, and is lifted, and a cylinder 47 top is made into the state of the sky. In addition, explanation will be continued about the treatment of the 2nd bead set bs2 grade below noting that it mentions later about actuation of a transport station 34.

[0046] Next, as shown in drawing 24 (f), a bearing plate 52 is dropped by actuation of the cylinder 50 for rise and fall, and from the bottom, the upper bead set bs is dropped rather than the 2nd bead set bs2, and it raises, and lays on a cylinder 47. Then, a bearing plate 52 is retreated by actuation of the cylinder 51 for migration, and it is made to estrange from the spacer s of the bottom to the 2nd bead set bs2, as shown in drawing 24 (g). Furthermore, a bearing plate 52 is raised by actuation of the cylinder 50 for rise and fall, and the inferior surface of tongue of the spacer s of the 3rd bead set bs3 is made to carry out opposite arrangement from the bottom, as shown in drawing 24 (h).

[0047] Then, as shown in drawing 24 (i), a bearing plate 52 is advanced by actuation of the cylinder 51 for migration, and the inferior surface of tongue of the spacer s of the 3rd bead set bs3 is supported from the bottom. Then, as shown in drawing 24 (j), a bearing plate 52 is raised by actuation of the cylinder 50 for rise and fall, the upper bead set bs is raised rather than the 3rd bead set bs3 from the bottom, only the 2nd bead set bs2 is independently lifted from the bottom, and it supports on a cylinder 47.

[0048] By performing the above actuation continuously, it will deliver at a time independently one set of bead sets bs of a laminating condition transported to the location S1 of the migration last edge of the bead stocker 32 according to a transport station 34 sequentially from the thing of the lowest edge, and they will be transported to a device 33 side.

[0049] Next, in said transport station 34, as shown in drawing 25 (a-1) and (a-2), the pinching pawl 76 is moved to the location S1 of the migration last edge of the bead stocker 32 by actuation of a cylinder 77. And after carrying out center justification of the spacer s of the bead set bs1 of the lowest edge which raises and is supported on the cylinder 47 in the centering guide 81, it pinches between the pinching pawls 76. The bead grasping section 60 which is made to move the pinching pawl 76 to the bead setter 37 side by actuation of a cylinder 77, delivers the bead set bs1 of the lowest edge, and is standing by downward [of a device 33 / true] in this condition as shown in drawing 25 (b-1) and (b-2) is made to carry out opposite arrangement.

[0050] Then, as shown in drawing 26 (c-1) and (c-2), the pinching pawl 76 is raised by rotation of a motor 78, and the bead b with a filler of the bead set bs1 of the lowest edge is delivered, and it delivers to the bead grasping section 60 of a device 33, and leaves Spacer s between the pinching pawls 76. Then, as shown in drawing 26 (d-1) and (d-2), the pinching pawl 76 is dropped by rotation of a motor 78, and the spacer s which remains between the pinching pawls 76 is arranged in the spacer stocker 36 and a corresponding height location.

[0051] Next, it is made to circle in the bead grasping section 60 90 degrees by actuation of the cylinder 63 of the delivery device 33, and is made the level sense, and the bead setter 37 is made to do opposite arrangement of the bead b with a filler of the bead set bs1 of the lowest edge, as shown in drawing 27 (e-1) and (e-2). With it, advance migration of the pinching pawl 76 is carried out by actuation of the cylinder 77 of a transport station 34 at the spacer stocker 36 side, the spacer stocker 36 raises the spacer s between the pinching pawls 76, and it delivers on a cylinder 86. In this case, the spacer s by which the laminating reservoir is carried out at the spacer stocker 36 is beforehand raised by the lifter 85, and is raised from the cylinder 86.

[0052] Then, as shown in drawing 27 (f-1) and (f-2), the bead grasping section 60 is advanced toward the bead setter 37 in the cylinder 62 of the delivery device 33, and the bead b with a filler is delivered to the back the bead setter 37 side R. With it, with the spacer stocker 36, the spacer s of a laminating condition is dropped by the lifter 85, and it raises, and the spacer s on a cylinder 86, superposition, and after that, all the spacers s are raised by the lifter 85, and it raises again from a cylinder 86. By this, in the spacer stocker 36, the laminating of the spacer s will be carried out to order from the bottom.

[0053] Moreover, as shown in drawing 27 (f-1) and (f-2), in a transport station 34, like the

aforementioned case, the 2nd bead set bs2 is received from the lowest edge by migration of the pinching pawl 76 in the location S1 of the migration last edge of the bead stocker 32, and it transports to the bead setter 37 side. an operation location is made to move, descend and reverse the chuck head 91 from an evacuation location, and the bead set bs2 between the pinching pawls 76 is made to carry out opposite arrangement by actuation of each cylinders 92, 93, and 94 of it, simultaneously the reversal device 35

[0054] Then, as shown in drawing 28 (g-1) and (g-2), the pinching pawl 76 of a transport station 34 is raised, the bead b with a filler of the 2nd bead set bs2 is delivered to the chuck head 91 which is standing by downward [of the reversal device 35 / true] from the lowest edge, and it leaves Spacer s between the pinching pawls 76. With it, in the cylinder 62 and cylinder 63 of the delivery device 33, while retreating the bead grasping section 60 from the bead setter 37 side, the condition of true facing down is revolved 90 degrees.

[0055] Then, the right above sense is made to reverse the chuck head 91 180 degrees by actuation of the rotary cylinder 93 of the reversal device 35, and the bead grasping section 60 of the delivery device 33 which is standing by downward [true] is made to carry out opposite arrangement of the bead b with a filler, where the inclination direction of the filler is converted as shown in drawing 28 (h-1) and (h-2). In this condition, as shown in drawing 29 (i-1) and (i-2), the chuck head 91 is raised by actuation of the cylinder 92 for rise and fall of the reversal device 35, the bead b with a filler is delivered, and it delivers to the bead grasping section 60 of a device 33.

[0056] Then, the chuck head 91 of the reversal device 35 is dropped, and it is made to estrange from the bead grasping section 60 of the delivery device 33, as shown in drawing 29 (j-1) and (j-2). The level sense is revolved in the bead grasping section 60 of the delivery device 33 90 degrees, and the bead setter 37 is made to do opposite arrangement of the bead b with a filler with it, as shown in drawing 30 (k-1) and (k-2).

[0057] Then, as shown in drawing 30 (l-1) and (l-2), the bead grasping section 60 of the delivery device 33 is moved toward the bead setter 37, and the bead b with a filler is delivered to the bead setter's 37 near side F, where the inclination direction of the filler is converted. It can come, simultaneously the chuck head 91 is moved to an evacuation location from an operation location by actuation of each cylinders 92, 93, and 94 of the reversal device 35. Moreover, the pinching pawl 76 of a transport station 34 is raised, and the spacer s which remains between the pinching pawls 76 is arranged in the spacer stocker 36 and a corresponding height location.

[0058] In this condition, as shown in drawing 31 (m-1) and (m-2), advance migration of the pinching pawl 76 of a transport station 34 is carried out at the spacer stocker 36 side, the spacer stocker 36 raises Spacer s, and it delivers on a cylinder 86. While being able to come, simultaneously retreating the bead grasping section 60 of the delivery device 33 from the bead setter 37 side, the condition of true facing down is revolved 90 degrees. Then, as shown in drawing 31 (n-1) and (n-2), the pinching pawl 76 of a transport station 34 is dropped, and it arranges in the location which receives the bead set bs from the location S1 of the migration last edge of the bead stocker 32, and returns to drawing 25 (a-1) and the condition which shows in (a-2).

[0059] By operating as mentioned above, after the inclination directions of the filler have differed 180 degrees, automatic supply of the bead b with a filler can be carried out at the bead setter's 37 back side R, and a near side F.

[0060] Therefore, according to this operation gestalt, the following effectiveness can be acquired. (1) In the automatic feeder 31 of this bead, after the bead b with a filler made Spacer s and the set has fixed the inclination direction of the filler of a bead with the bead stocker 32, a laminating reservoir is carried out, and advance migration is carried out at constant pitch P1 to the predetermined location S1. Moreover, the bead set bs of a laminating condition transported to the predetermined location S1 delivering sequentially from one-set bs 1 minute of the lowest edge according to a transport station 34, and maintaining the inclination direction of the filler of a bead uniformly to a device 33, the inclination direction is converted, and it is won popularity and passed. Furthermore, Bead b is received and passed to the bead setter 37 according to the delivery device 33. And the spacer s which became unnecessary is stored by the spacer stocker 36.

[0061] For this reason, the automatic feeder 31 whole of a bead can be made small, and the occupancy tooth space for installing that equipment can be made small. Moreover, it is not necessary

to classify the bead b with a filler of general gum right and left, and after it fixed the inclination direction of the filler of a bead and it has carried out the laminating, tire shaping Rhine can be supplied automatically one by one.

[0062] (2) In the automatic feeder 31 of this bead, the spacer guide 42 for regulating the pin center, large location in the cross direction of the appearance configuration of Spacer s is formed so that it can use in common to said bead stocker 32 at the bead b of two or more sizes. For this reason, even when adapted for the bead b of different size, the pin center, large location of the bead set bs transported to the predetermined location S1 at constant pitch P1 can always be uniformly regulated with the spacer guide 42, and Bead b can be delivered correctly.

[0063] (3) In the automatic feeder 31 of this bead, the lifter 46 which lifts the bead set bs of a laminating condition transported to the predetermined location S1 at said bead stocker 32 is formed. For this reason, it leaves only one set only of bs(es)1, and 1 set bs1 of that lowest edge can be separated, and it can be made to shift to the following transport station 34 easily among the bead sets bs of a laminating condition by [which lift the remaining set bs by the lifter 46] having been arranged at the lowest edge.

[0064] (4) In the automatic feeder 31 of this bead, to the bead setter 37, while advance and retreat are possible for said delivery device 33, it is equipped with the bead grasping section 60 which can circle to a horizontal direction and down. And two or more rolling elements 71 for grasping Bead b in the shape of a perfect circle from a bore side are formed in this bead grasping section 60. For this reason, after the bead grasping section 60 of the delivery device 33 grasps Bead b in the condition of having circled to true down one, while that bead grasping section 60 circles horizontally, Bead b can be smoothly delivered to the bead setter 37 by moving forward toward the bead setter 37. Moreover, by two or more rolling elements 71 prepared in the bead grasping section 60, the bore side of the bead b with a large coefficient of sliding friction can be grasped possible [rolling], without producing a slide wire, and the bead b can be certainly grasped in the perfect circle condition.

[0065] (5) In the automatic feeder 31 of this bead, the reversal device 35 for converting the inclination direction of the filler of a bead into said transport station 34 180 degrees is established. For this reason, into the bead stocker 32, the bead b with a filler carries out the inclination direction of the filler of a bead in the same direction, even if the laminating is carried out, it is in the middle of migration of the bead b to a bead setter, and the inclination direction of a filler can be converted 180 degrees according to the reversal device 35 by turns. Therefore, the bead b by which the inclination direction of a filler was converted into the near side F can be supplied easily the back the bead setter 37 side R.

[0066] (6) In the automatic feeder 31 of this bead, the lifter 85 for carrying out the laminating of the spacer s to said spacer stocker 36 from the bottom at order is formed. For this reason, where two or more spacers s by which the laminating reservoir is carried out are raised by the lifter 85, the spacer s with which Bead b won popularity, was passed, and remained in the bead grasping section 60 of the delivery device 33 can be transported to the spacer stocker 36, and can carry out a laminating to the spacer stocker 36 easily sequentially from the bottom.

[0067] In addition, it changes as follows and this operation gestalt can also take shape. - In said operation gestalt, the bead stocker 32, the delivery device 33, a transport station 34, the reversal device 35, and the spacer stocker 36 may be changed suitably, and may be constituted.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The front view showing the automatic feeder of the bead of 1 operation gestalt.

[Drawing 2] The top view of the automatic feeder of drawing 1 .

[Drawing 3] The side elevation of the automatic feeder of drawing 1 .

[Drawing 4] The important section front view expanding and showing the bead stocker in the equipment of drawing 1 .

[Drawing 5] The top view of the bead stocker of drawing 4 .

[Drawing 6] The side elevation of the bead stocker of drawing 4 .

[Drawing 7] The important section front view expanding and showing the lift device of a bead stocker.

[Drawing 8] The top view of the lift device of drawing 7 .

[Drawing 9] The side elevation of the lift device of drawing 7 .

[Drawing 10] The partial fracture front view expanding and showing the configuration of the stopper according to size.

[Drawing 11] The important section front view expanding and showing the delivery device in the equipment of drawing 1 .

[Drawing 12] The top view of the delivery device of drawing 11 .

[Drawing 13] The fragmentary sectional view expanding and showing the bead grasping section in the device of drawing 11 .

[Drawing 14] The partial side elevation of this bead grasping section.

[Drawing 15] The partial front view of this bead grasping section.

[Drawing 16] The important section expansion front view showing a bead setter's bead grasping configuration.

[Drawing 17] The important section front view showing the operating state of the bead grasping configuration of drawing 16 .

[Drawing 18] < -- A HREF -- = -- " -- /-- Tokujitu/tjitemdrw . -- ipdl?N -- 0000 -- = -- 239 -- & -- N -- 0500 -- = -- one -- E_N -- /--; -- > --; -- ? -- > -- > -- seven -- ? -- nine -- /-- /-- /-- & -- N -- 0001 -- = -- 902 -- & -- N -- 0552 -- = -- nine -- & -- N -- 0553 -- = -- 000003 -- " -- TARGET -- = -- "tjitemdrw" -- > -- drawing 1 -- equipment -- inside -- a transport station -- expanding -- being shown -- an important section -- a top view .

[Drawing 19] The side elevation of the transport station of drawing 18 .

[Drawing 20] The important section front view expanding and showing the reversal device in this transport station.

[Drawing 21] The bottom view showing the chuck head of the reversal device of drawing 20 .

[Drawing 22] The side elevation of the reversal device of drawing 20 .

[Drawing 23] The important section side elevation of drawing 9 showing the beat supply actuation from a bead stocker in order.

[Drawing 24] The important section side elevation of drawing 9 showing the beat supply actuation from a bead stocker in order similarly.

[Drawing 25] (a-1) and (b-1) are an important section front view of drawing 1 in which it is the side elevation of drawing 3 showing delivery actuation of the bead by the transport station and the delivery device in order, and (a-2) and (b-2) show delivery actuation of a bead in order respectively

corresponding to (a-1) and (b-1).

[Drawing 26] Similarly, (c-1), (d-1) is an important section front view of drawing 1 in which it is the side elevation of drawing 3 showing delivery actuation of the bead by the transport station and the delivery device in order, and (c-2) and (d-2) show delivery actuation of a bead in order respectively corresponding to (c-1) and (c-1).

[Drawing 27] Similarly, (e-1), (f-1) is an important section front view of drawing 1 in which it is the side elevation of drawing 3 showing delivery actuation of the bead by the transport station and the delivery device in order, and (e-2) and (f-2) show delivery actuation of a bead in order respectively corresponding to (e-1) and (f-1).

[Drawing 28] Similarly, (g-1), (h-1) is an important section front view of drawing 1 in which it is the side elevation of drawing 3 showing delivery actuation of the bead by the transport station and the delivery device in order, and (g-2) and (h-2) show delivery actuation of a bead in order respectively corresponding to (g-1) and (h-1).

[Drawing 29] Similarly, (i-1), (j-1) is an important section front view of drawing 1 in which it is the side elevation of drawing 3 showing delivery actuation of the bead by the transport station and the delivery device in order, and (i-2) and (j-2) show delivery actuation of a bead in order respectively corresponding to (i-1) and (j-1).

[Drawing 30] Similarly, (k-1), (l-1) is an important section front view of drawing 1 in which it is the side elevation of drawing 3 showing delivery actuation of the bead by the transport station and the delivery device in order, and (k-2) and (l-2) show delivery actuation of a bead in order respectively corresponding to (k-1) and (l-1).

[Drawing 31] Similarly, (m-1), (n-1) is the side elevation of drawing 3 showing delivery actuation of the bead by the transport station and the delivery device in order. (m-2) and (n-2) are the important section front view of drawing 1 showing delivery actuation of a bead in order respectively corresponding to (m-1) and (n-1).

[Description of Notations]

31 -- An automatic feeder, 32 -- A bead stocker, 33 -- Delivery device, 34 [-- Bead setter,] -- A transport station, 35 -- A reversal device, 36 -- A spacer stocker, 37 42 -- A spacer guide, 46 -- The lifter, 47 which constitute a lift device -- It raises. Cylinder, 60 [-- Pinching pawl,] -- The bead grasping section, 65 -- A grasping pawl, 71 -- A rolling element, 76 85 [-- A rotary cylinder, b / -- A bead with a filler, s / -- A spacer, bs / -- A bead set, S1 / -- The location of the migration last edge, P1 / -- Pitch of migration.] -- The lifter, 86 which constitute a lift device -- It raises and is a cylinder and 91. -- A chuck head, 94

[Translation done.]

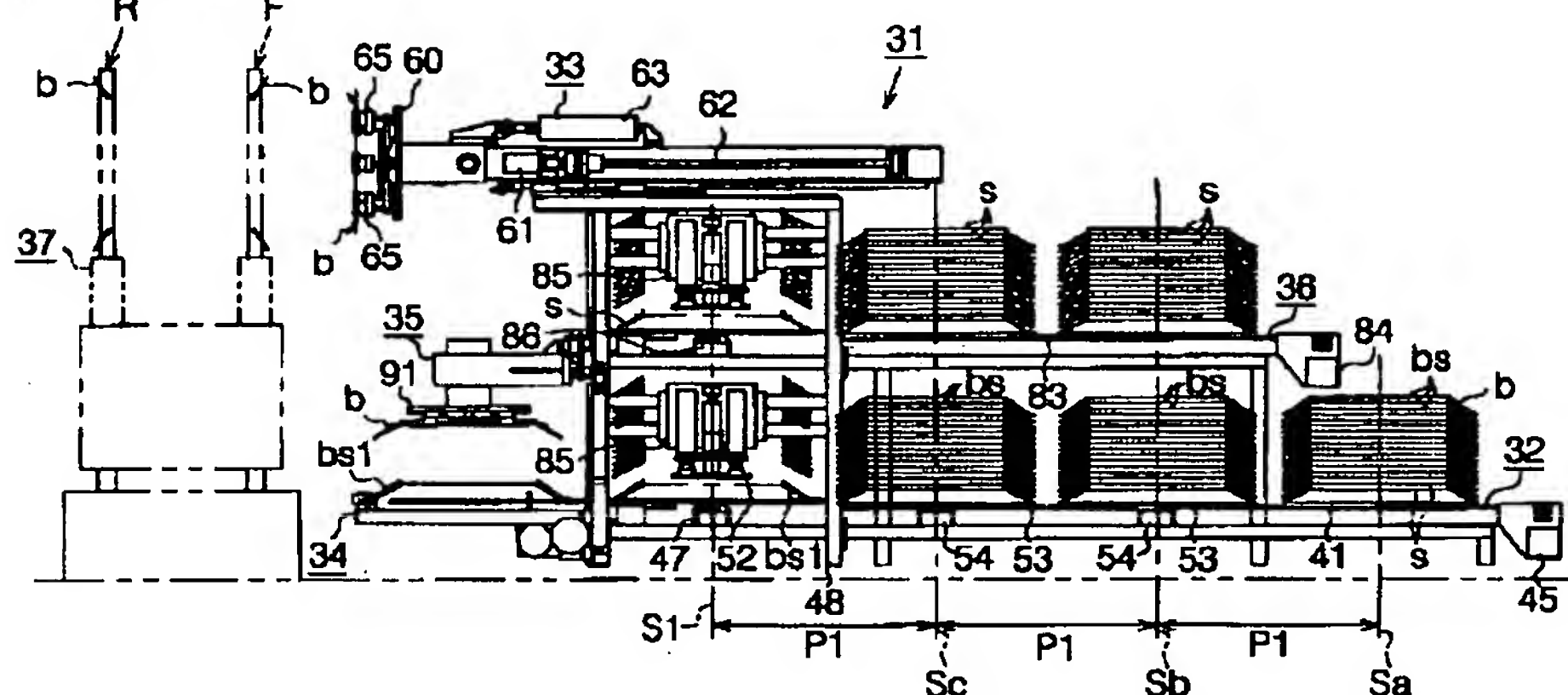
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

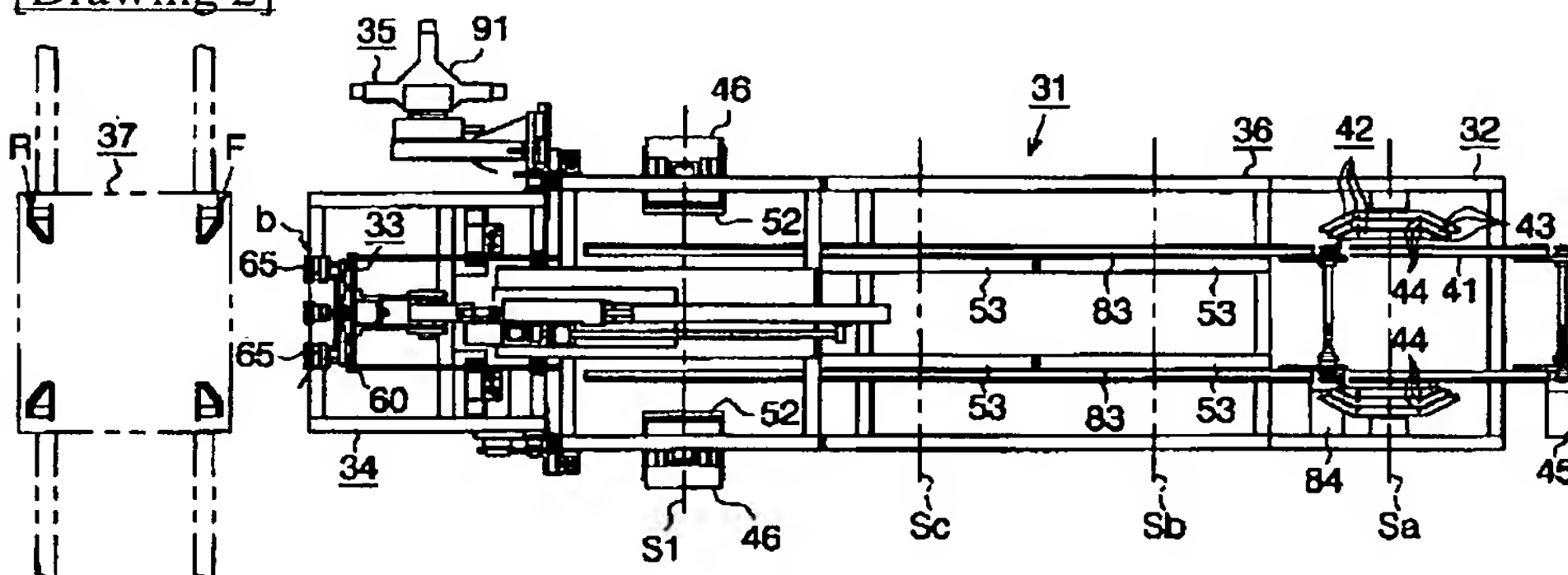
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

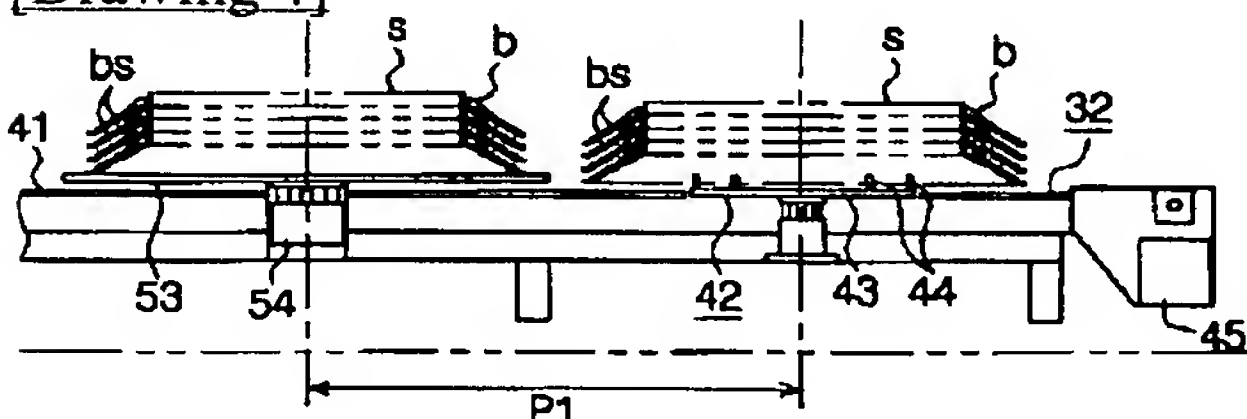
[Drawing 1]



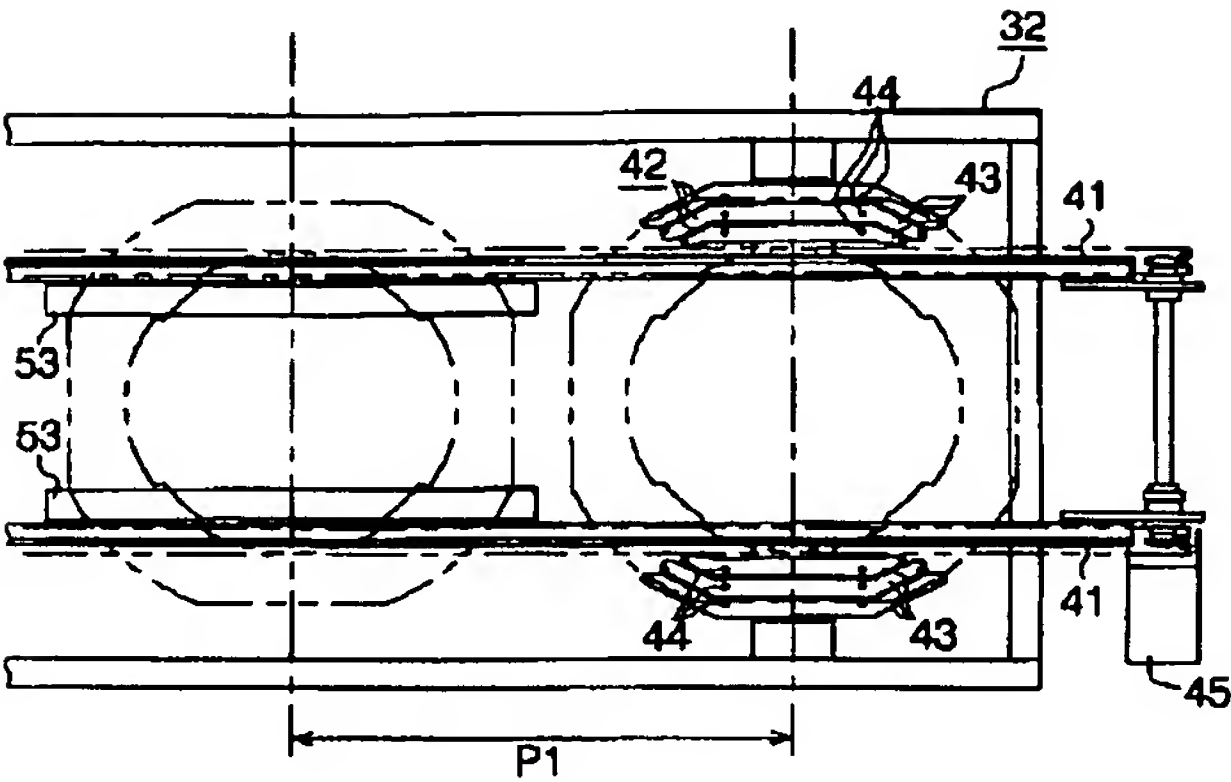
[Drawing 2]



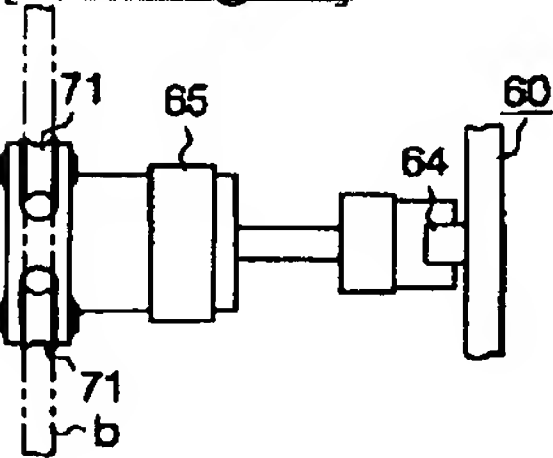
[Drawing 4]



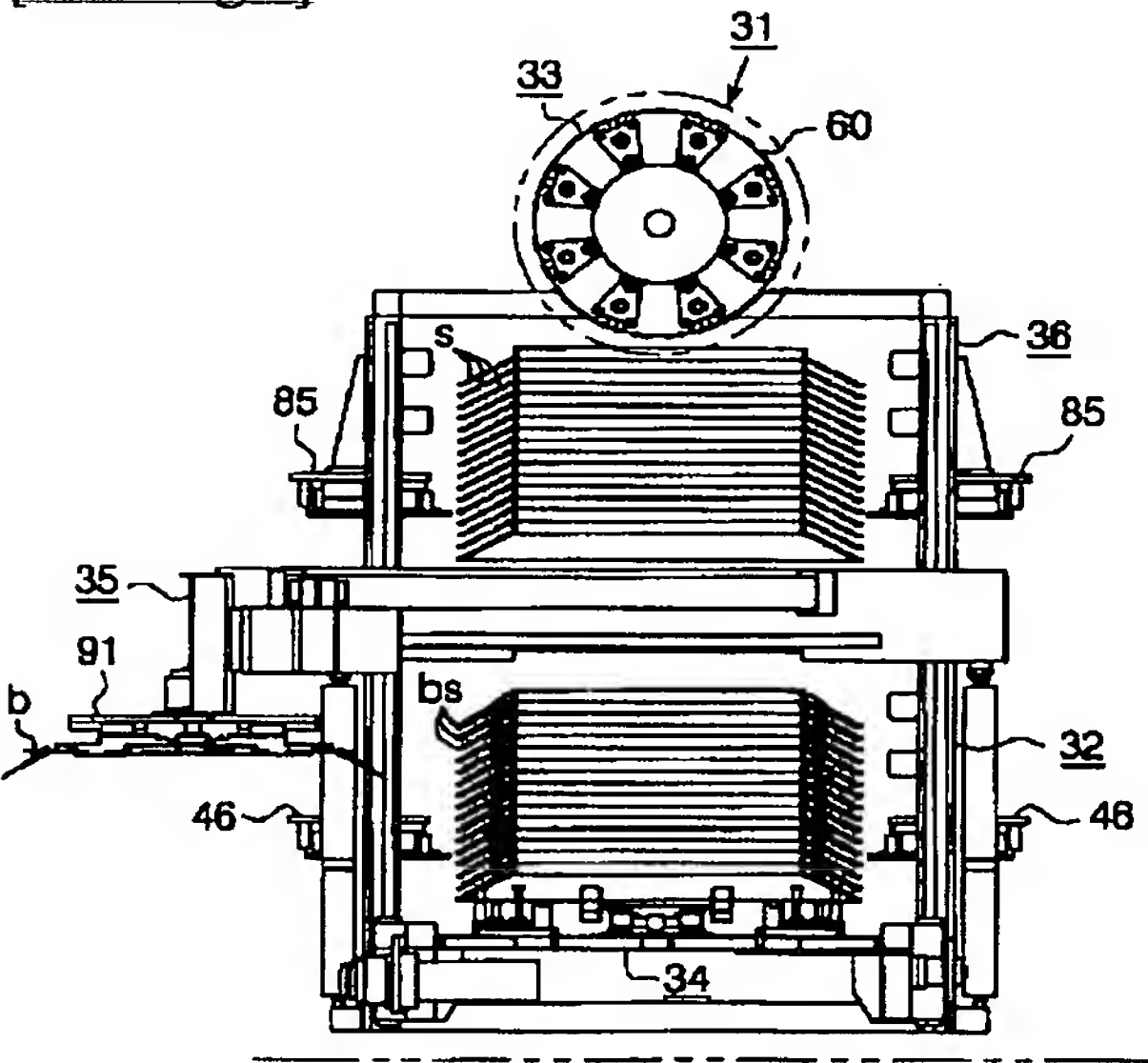
[Drawing 5]



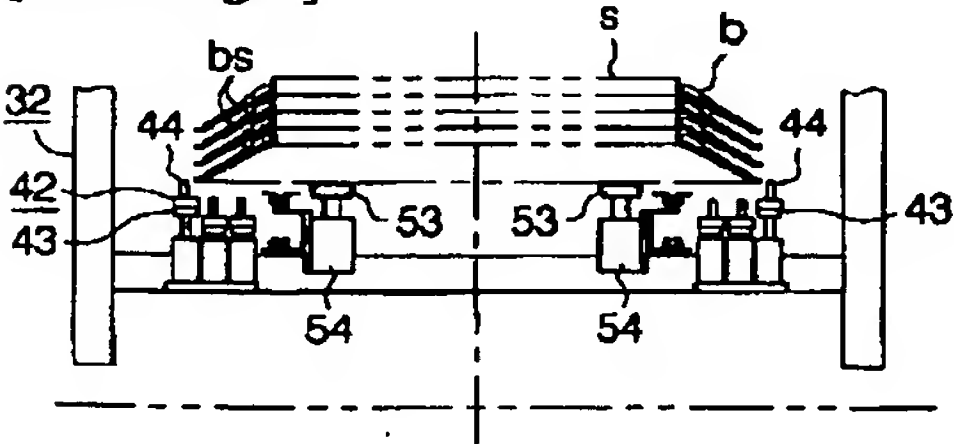
[Drawing 14]



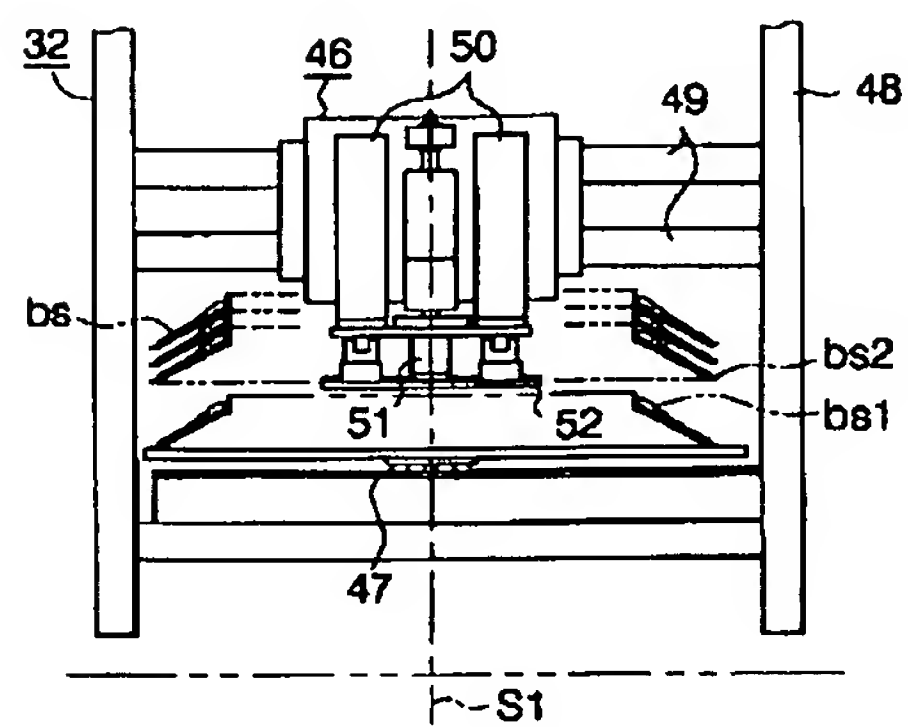
[Drawing 3]



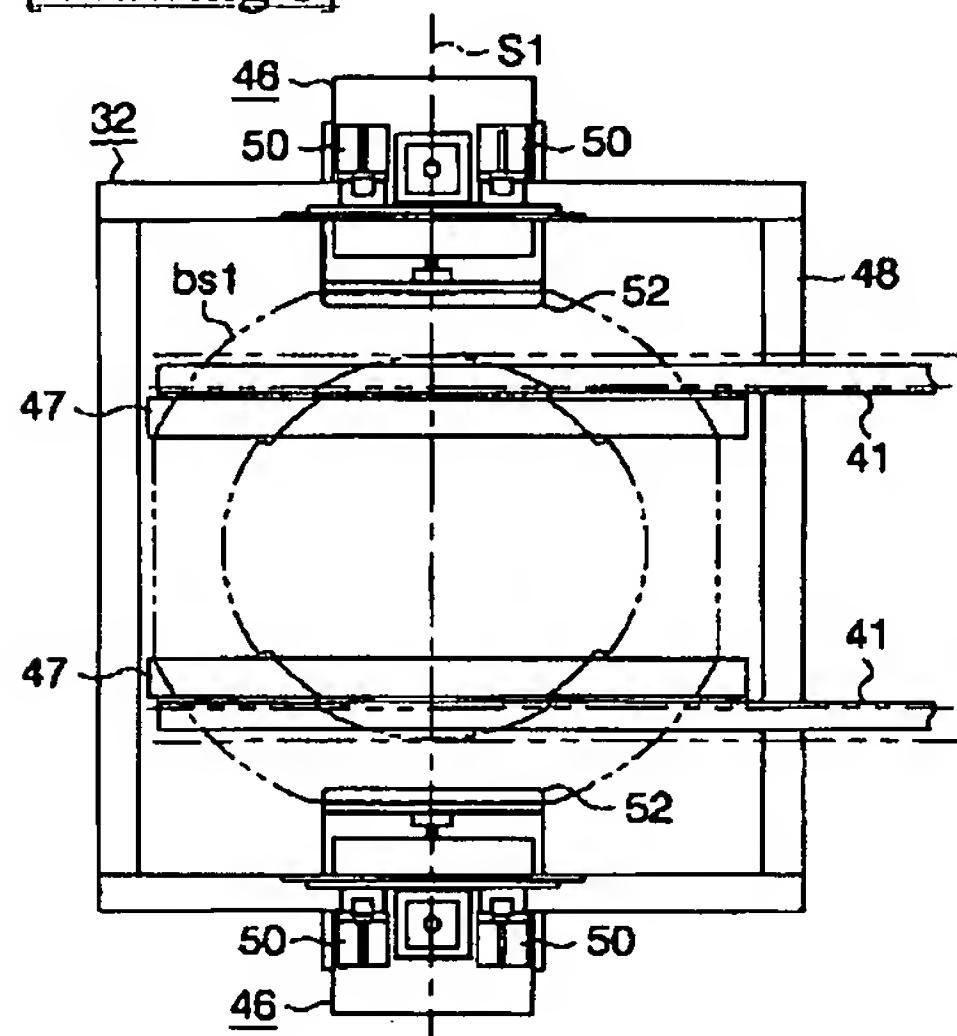
[Drawing 6]



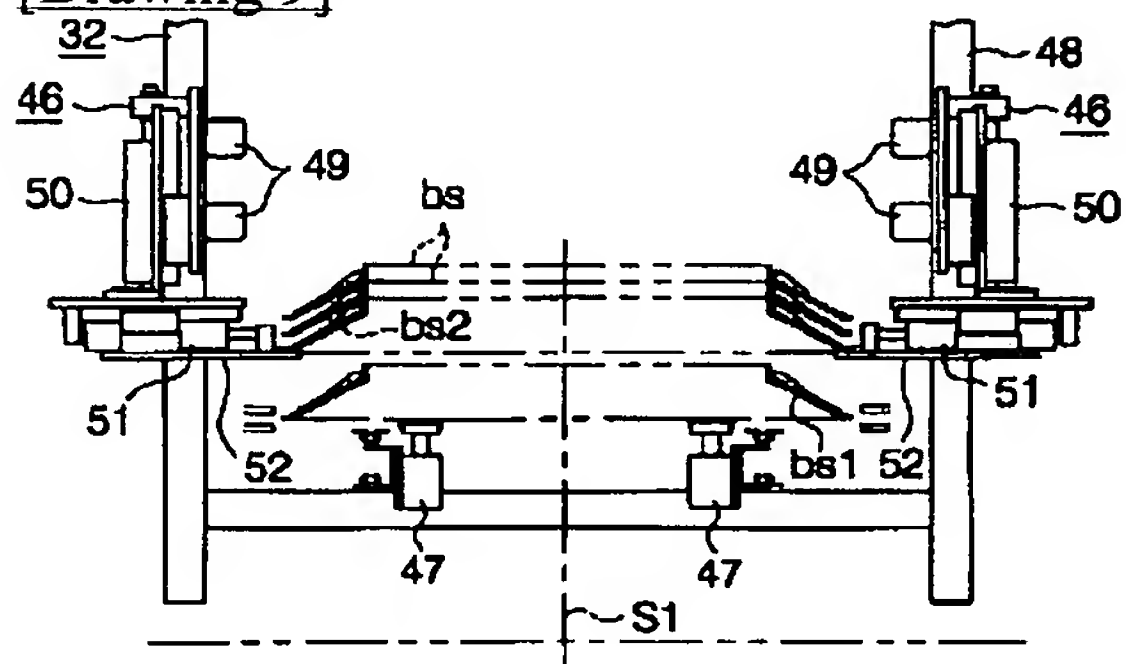
[Drawing 7]



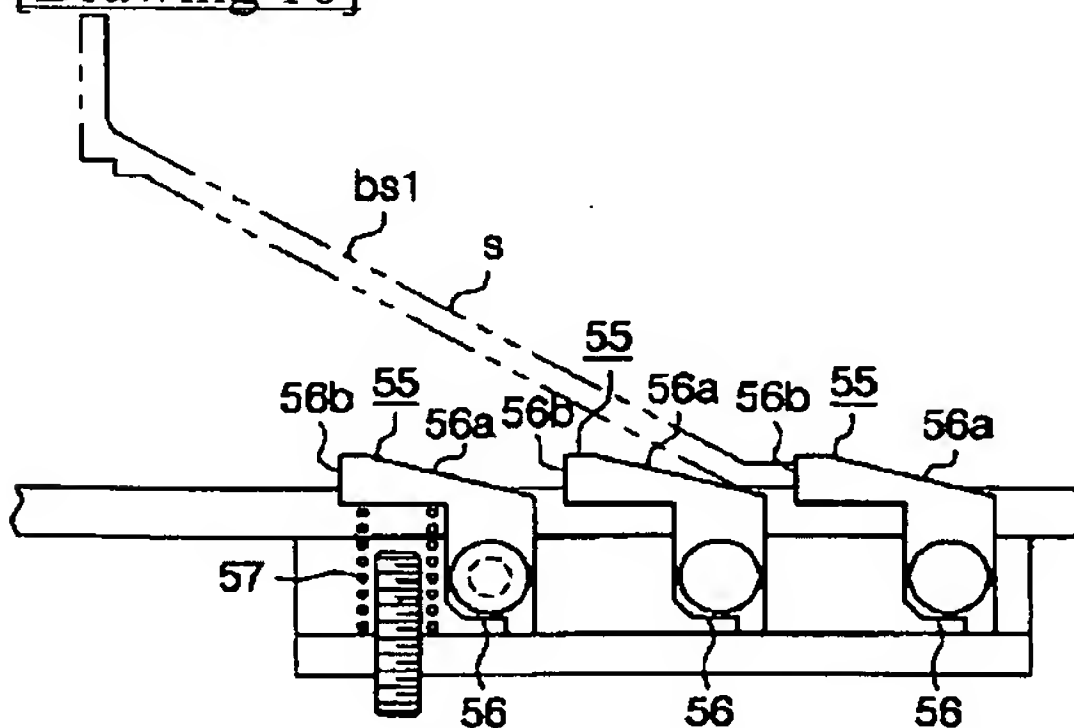
[Drawing 8]



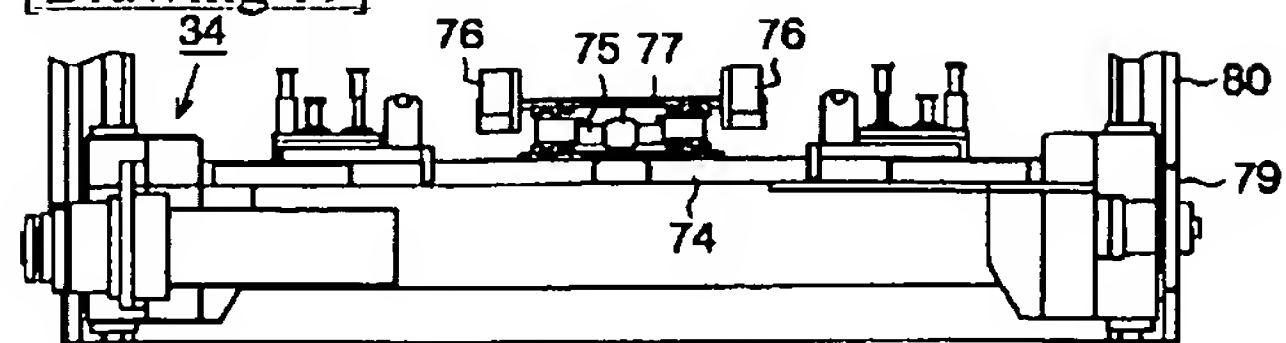
[Drawing 9]



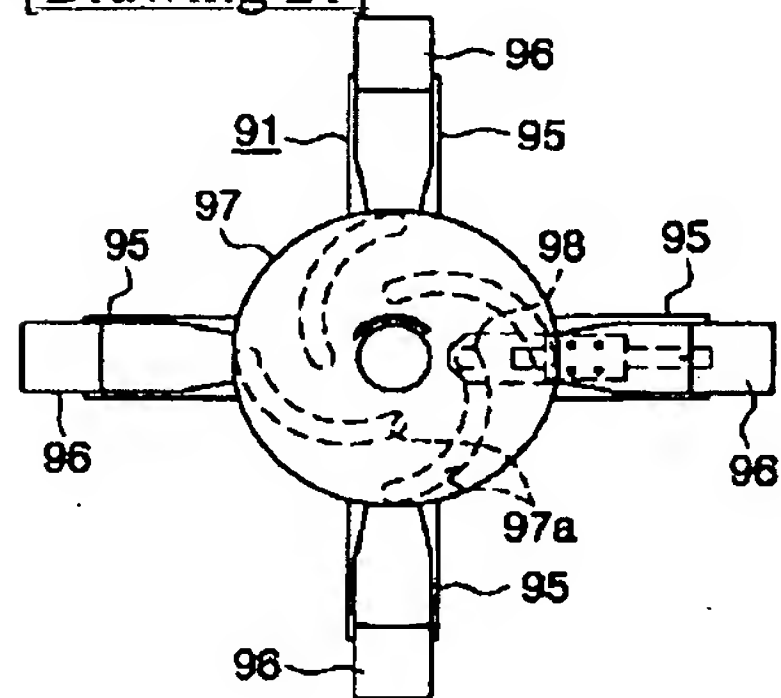
[Drawing 10]



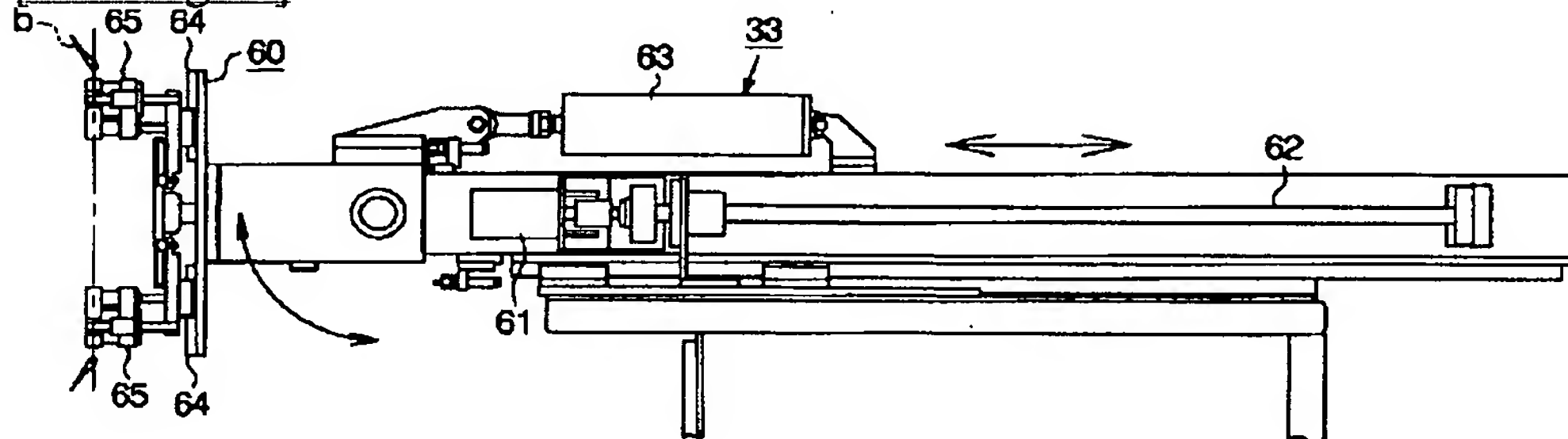
[Drawing 19]



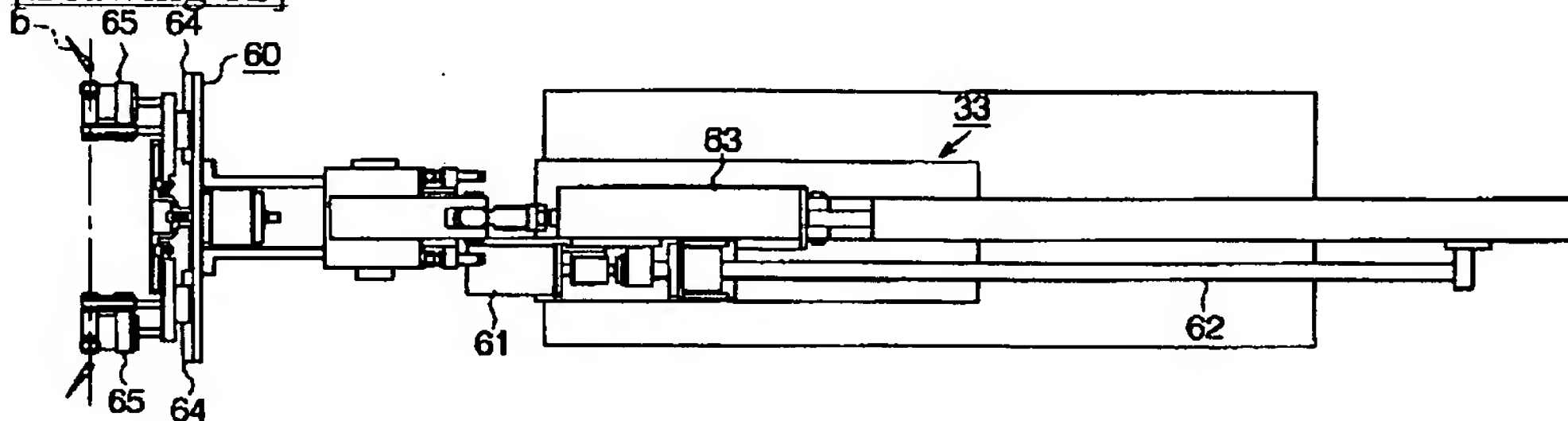
[Drawing 21]



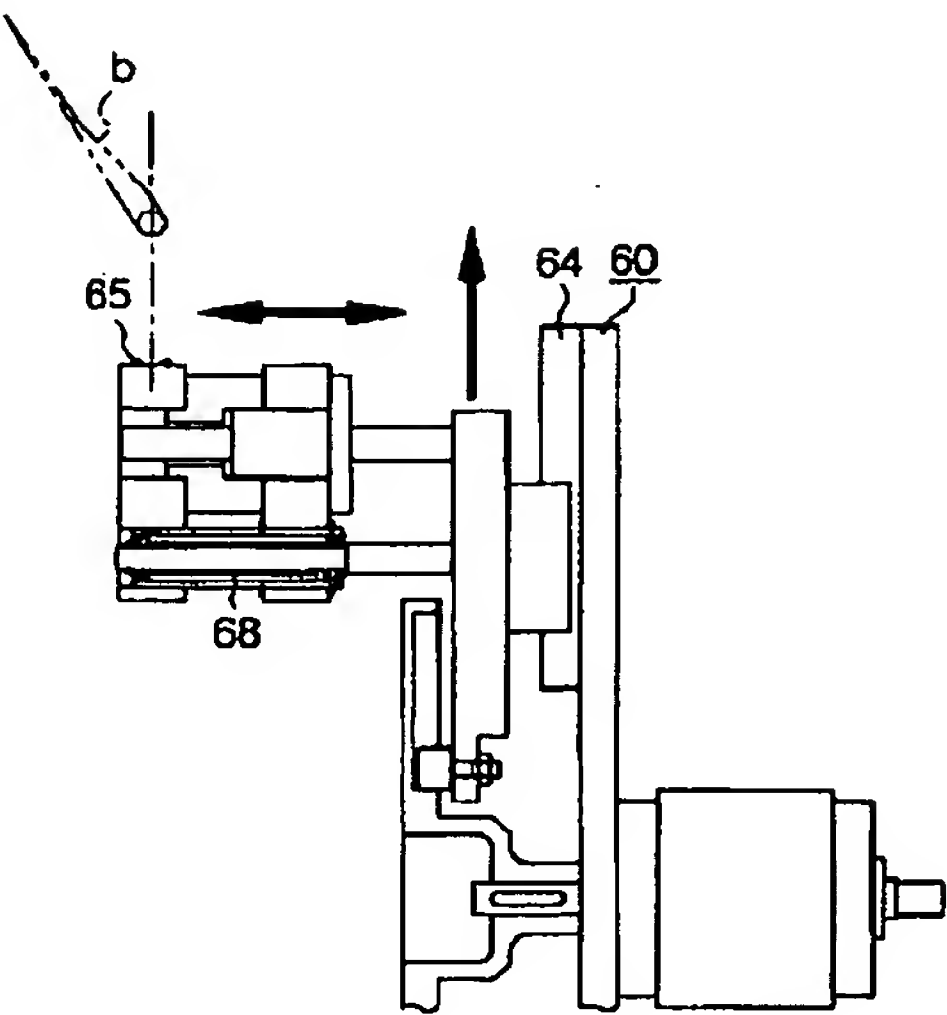
[Drawing 11]



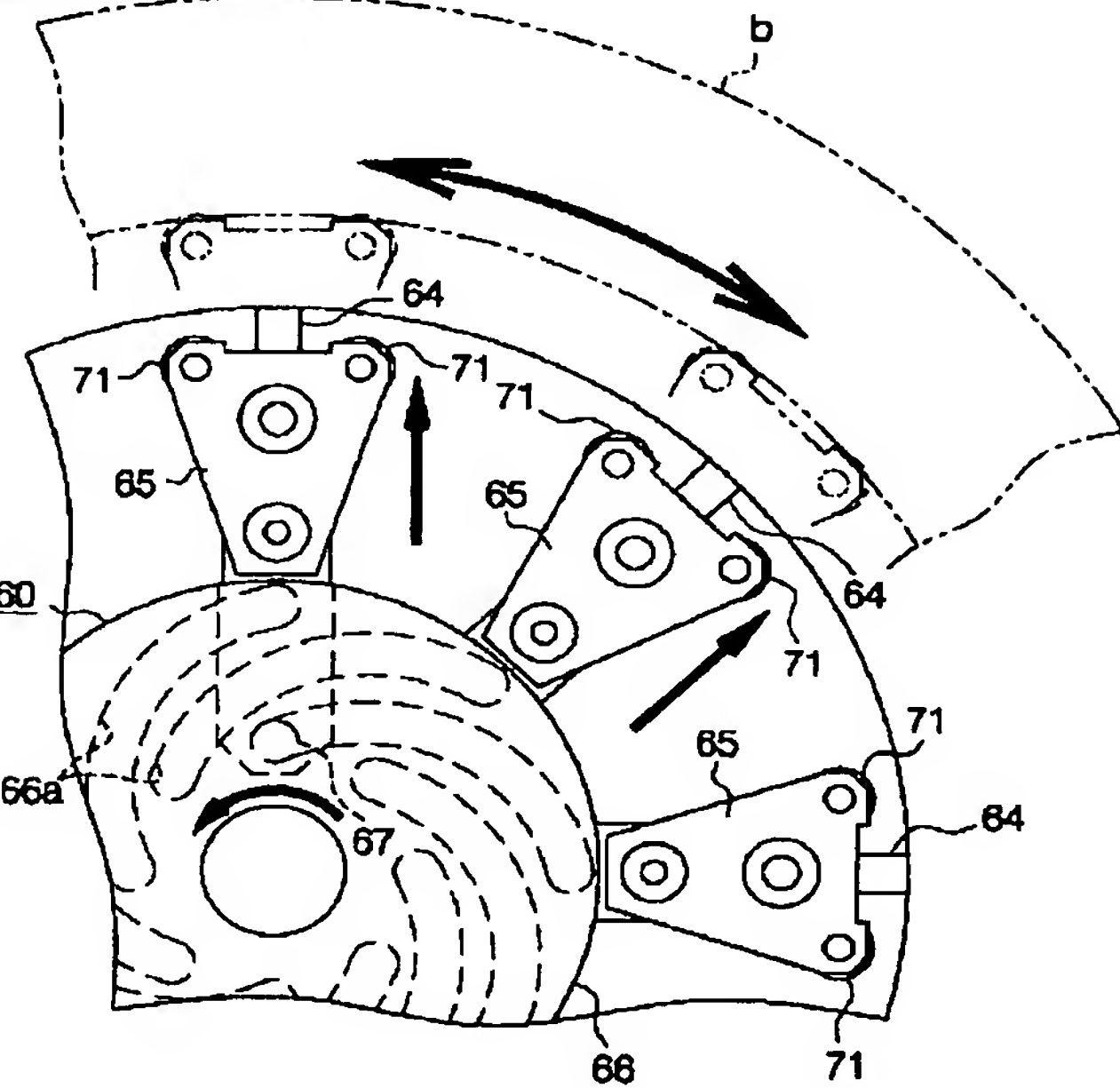
[Drawing 12]



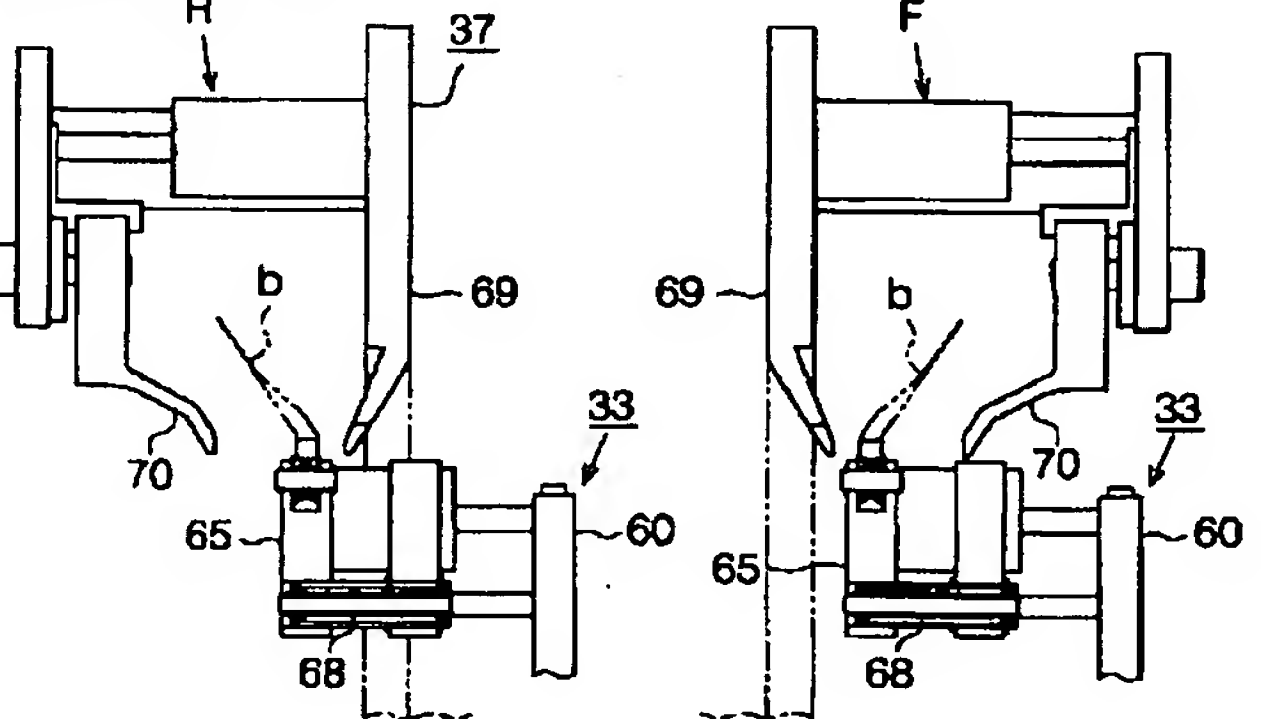
[Drawing 13]



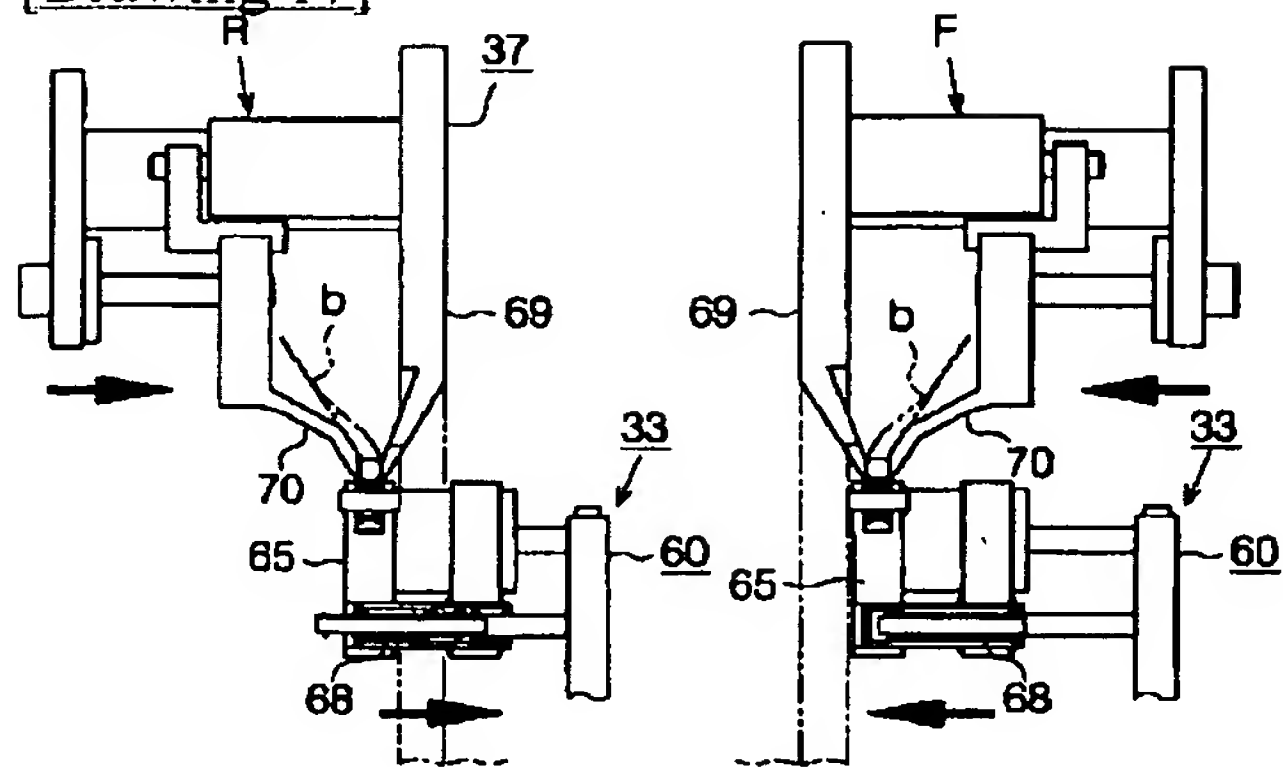
[Drawing 15]



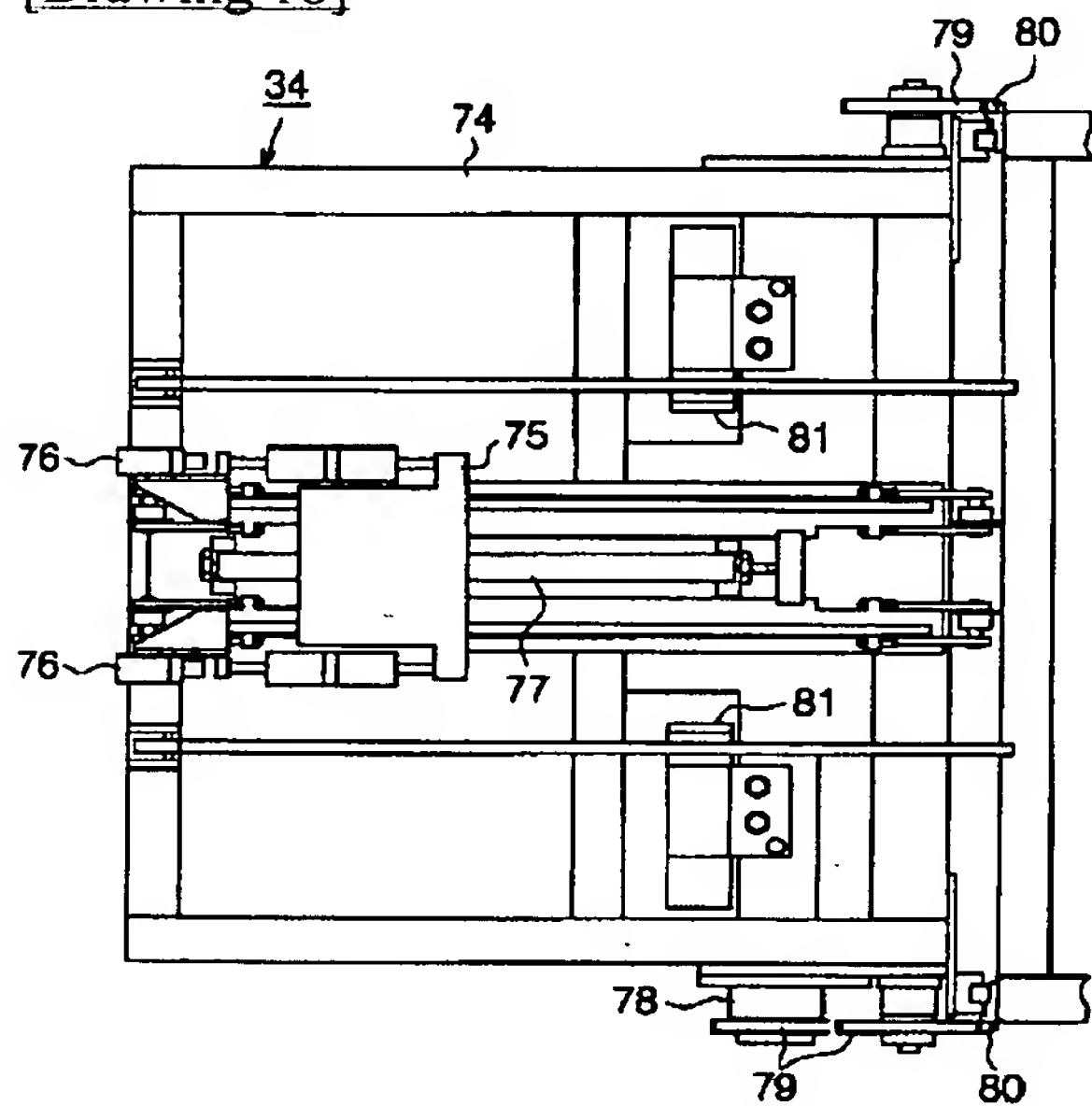
[Drawing 16]



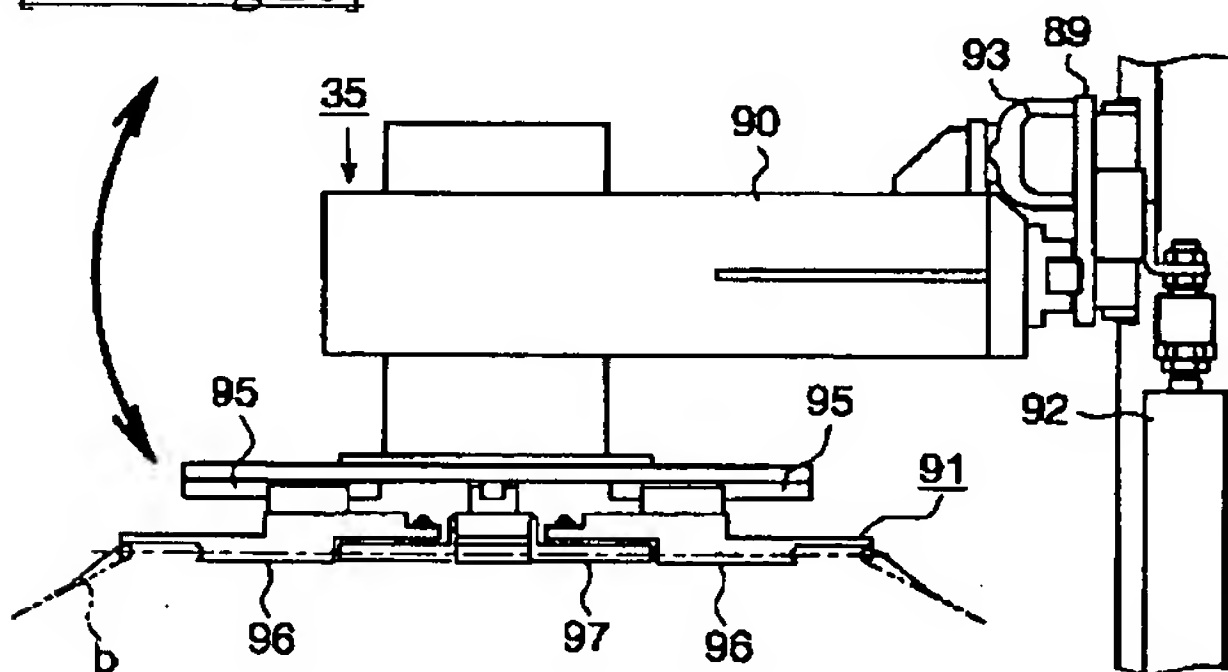
[Drawing 17]



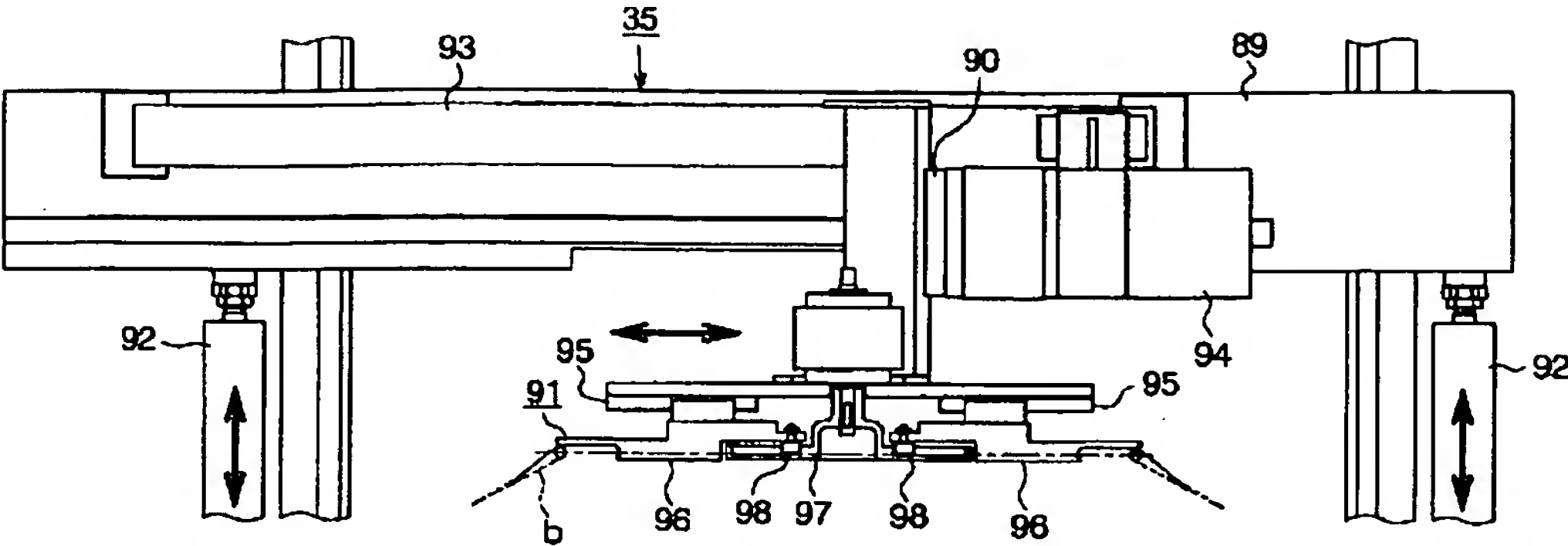
[Drawing 18]



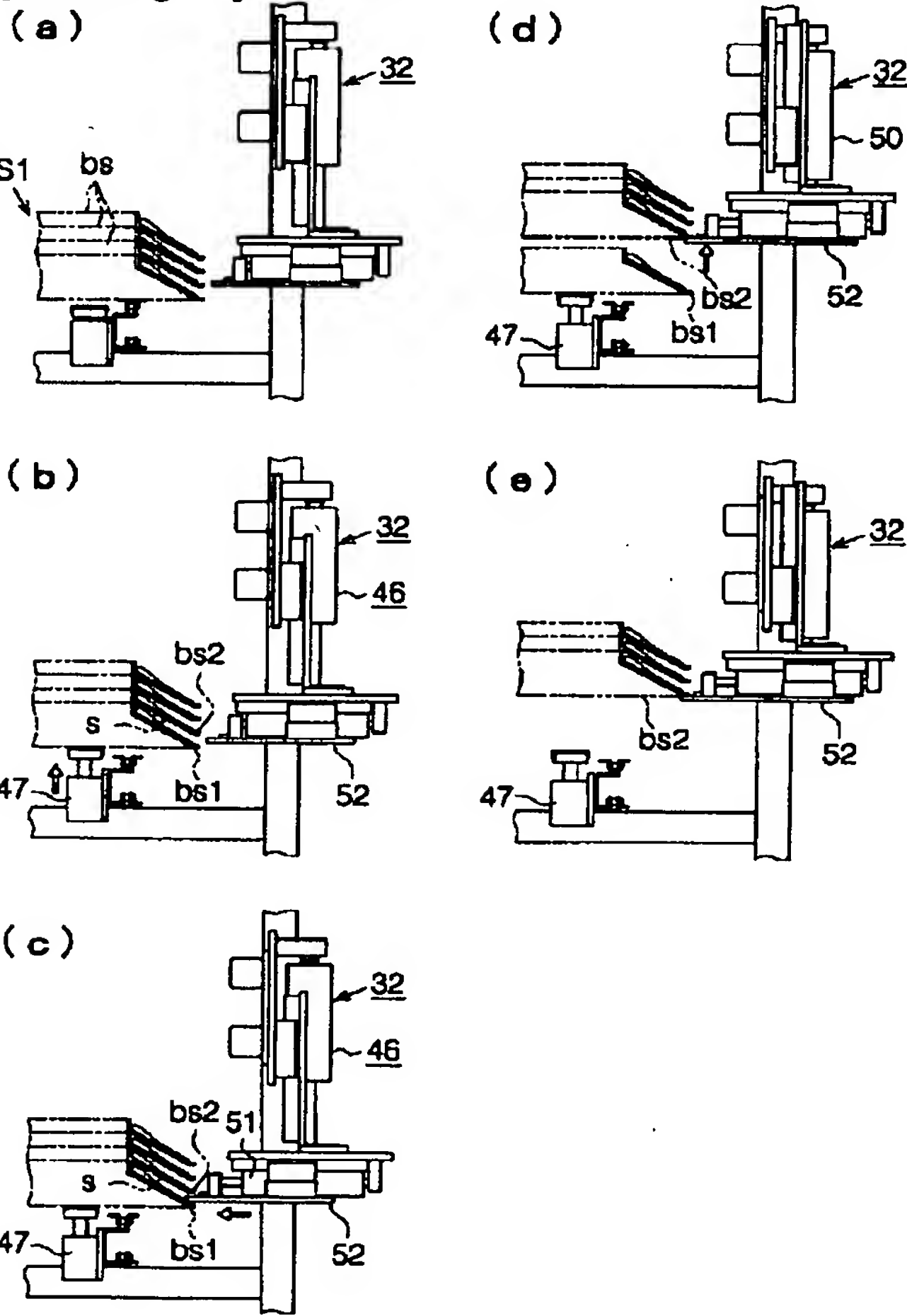
[Drawing 20]



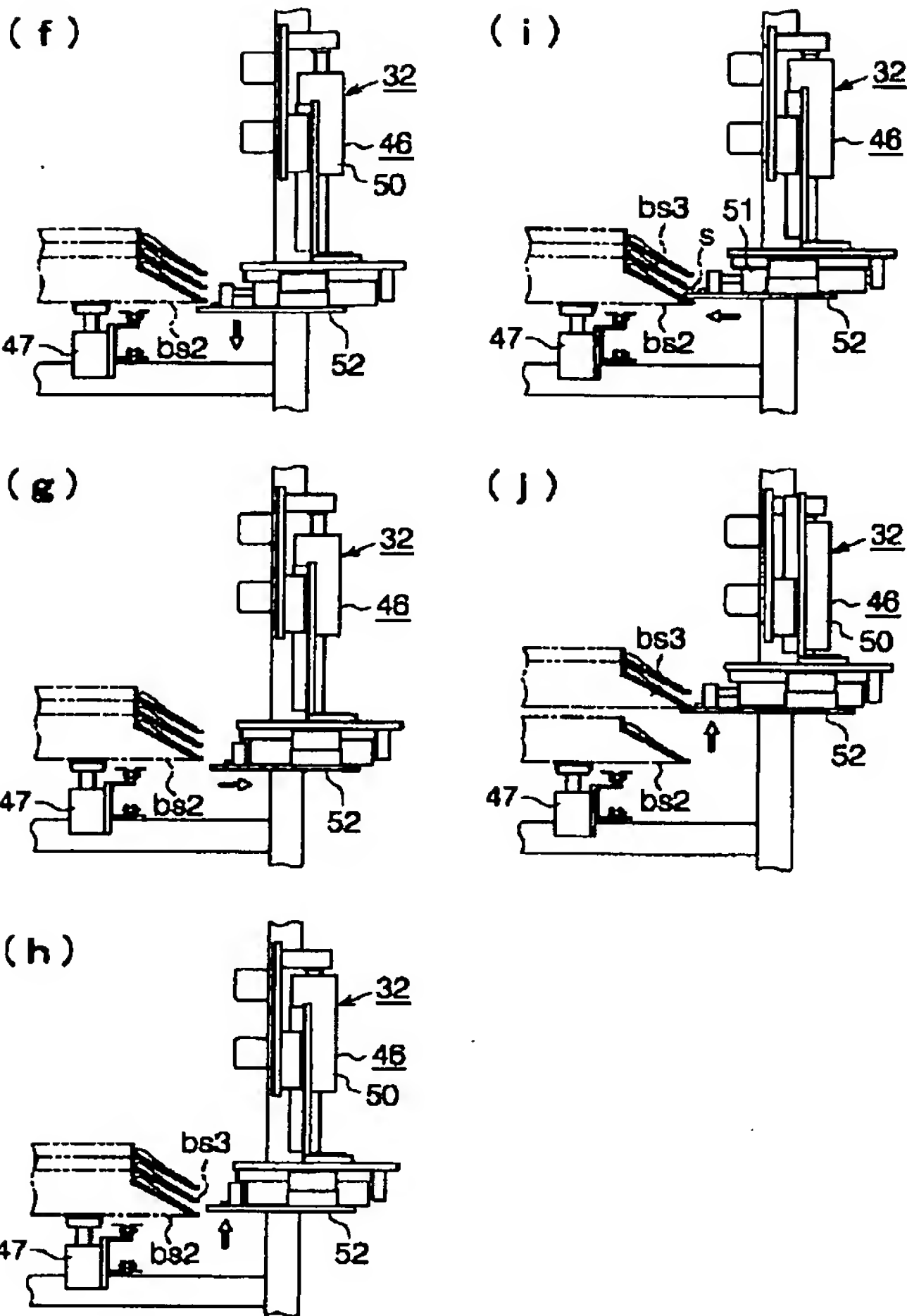
[Drawing 22]



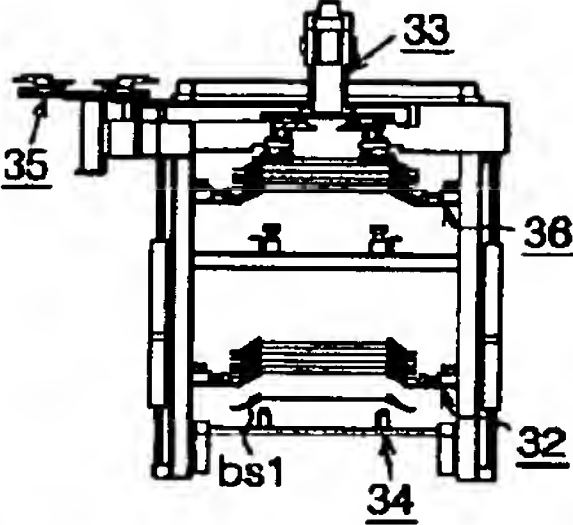
[Drawing 23]



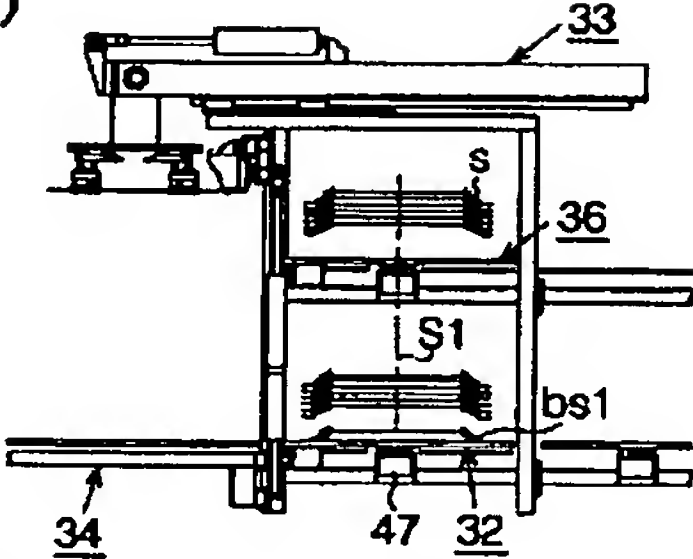
[Drawing 24]



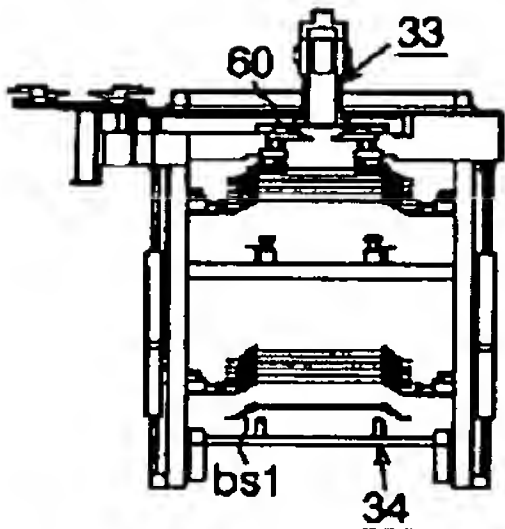
[Drawing 25]
(a - 1)



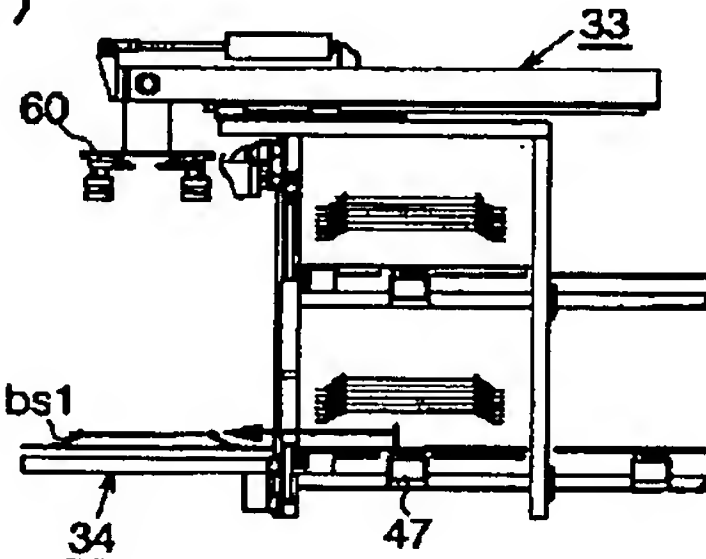
(a - 2)



(b - 1)

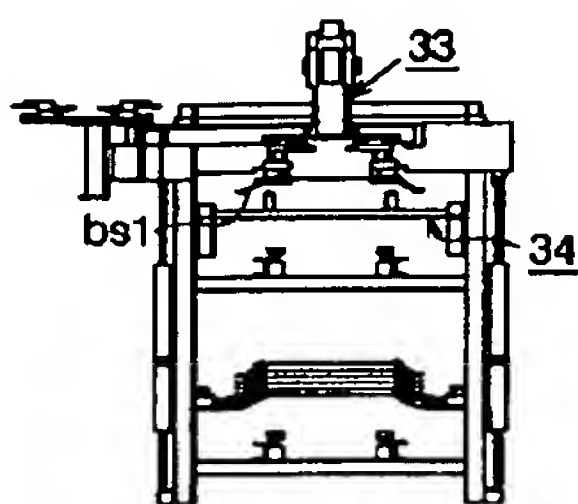


(b - 2)

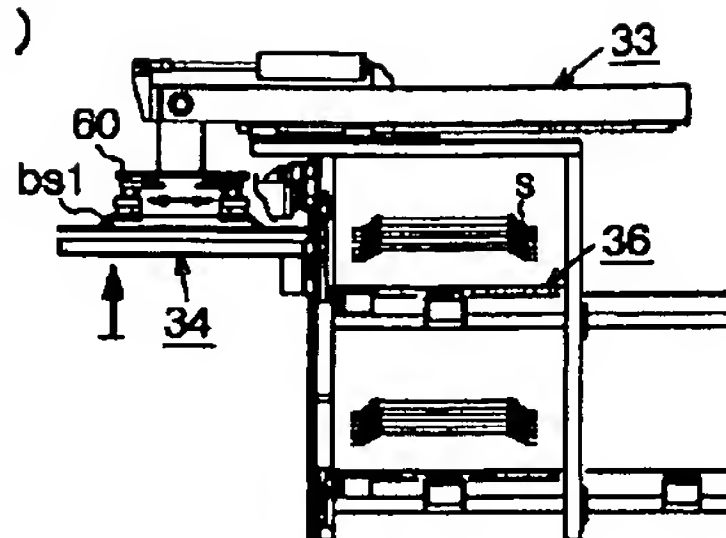


[Drawing 26]

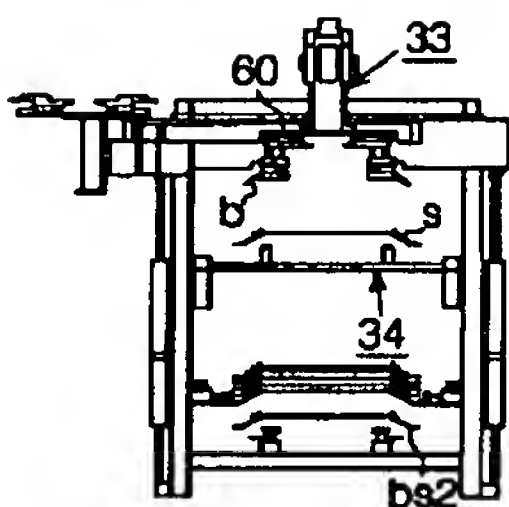
(c-1)



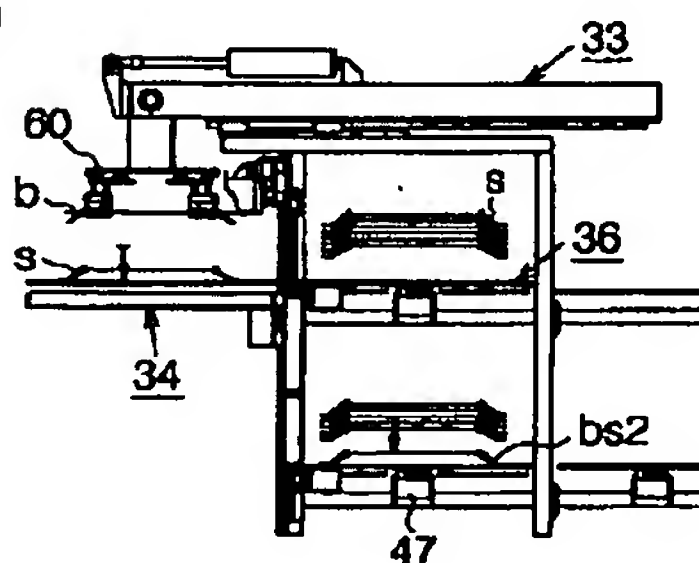
(c-2)



(d-1)

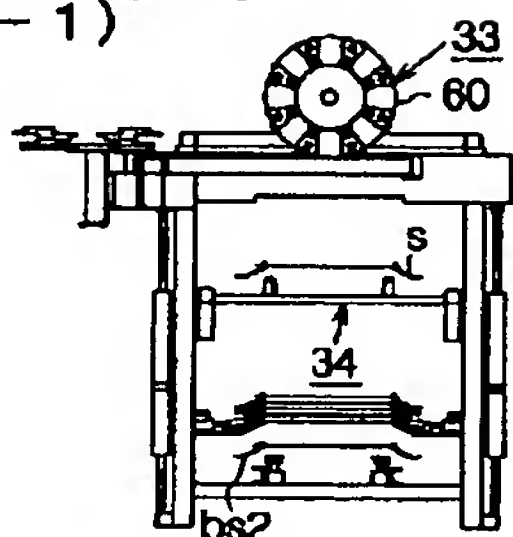


(d-2)

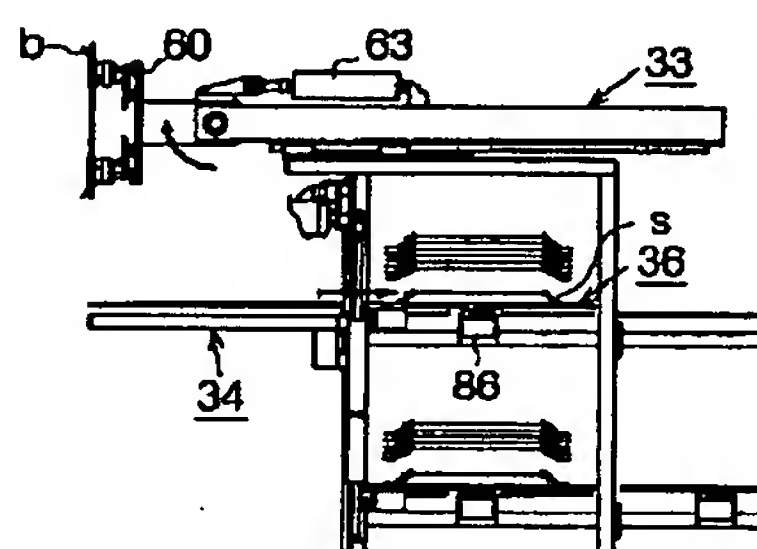


[Drawing 27]

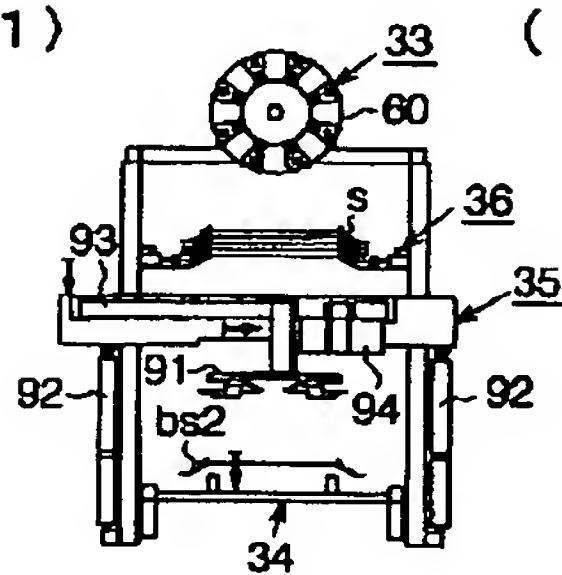
(e-1)



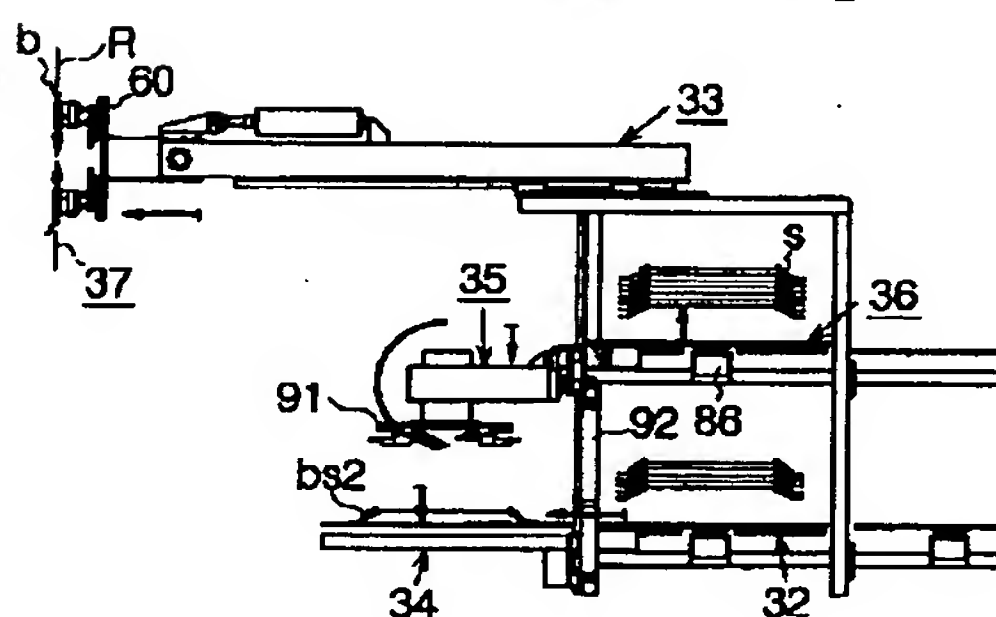
(e-2)



(f-1)

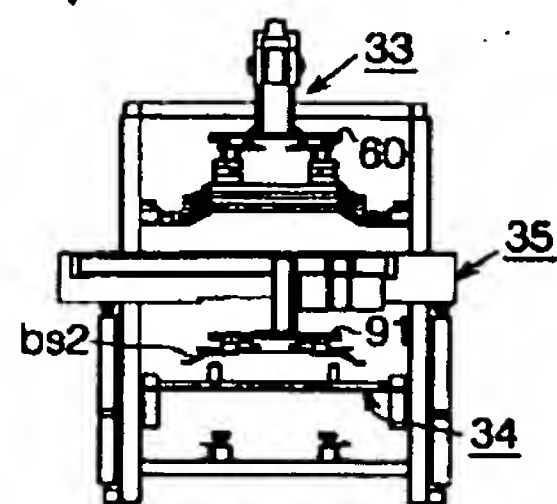


(f-2)

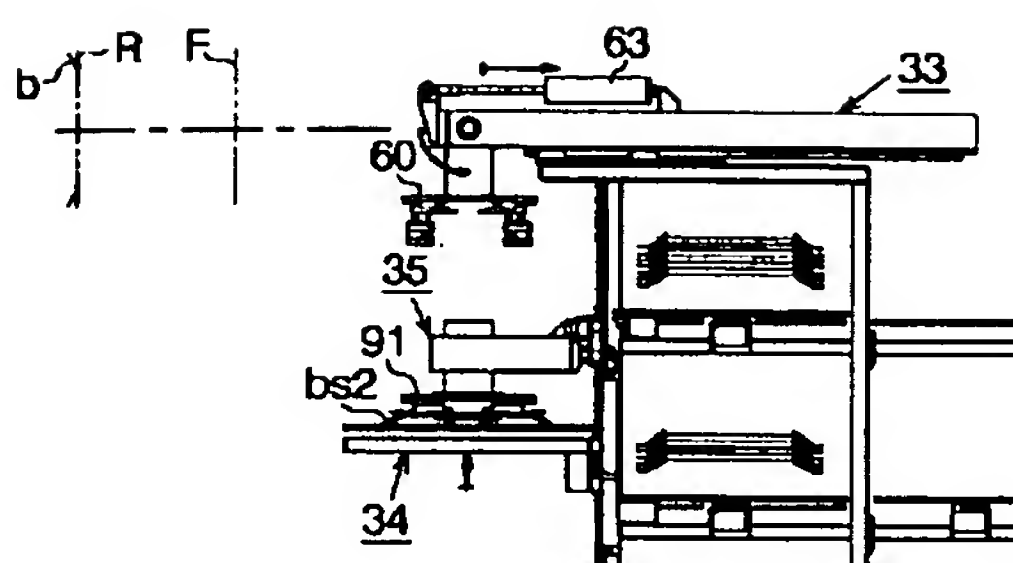


[Drawing 28]

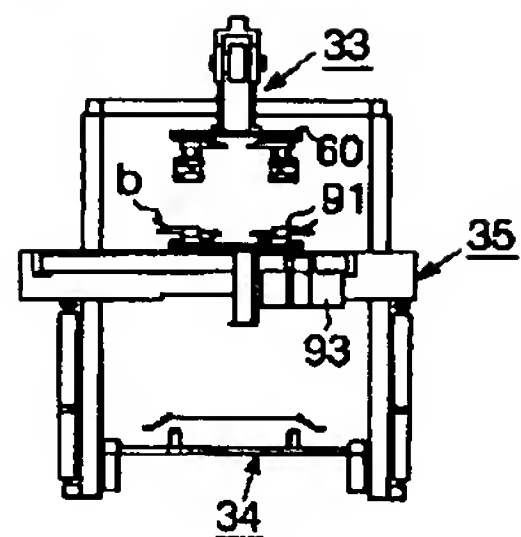
(g-1)



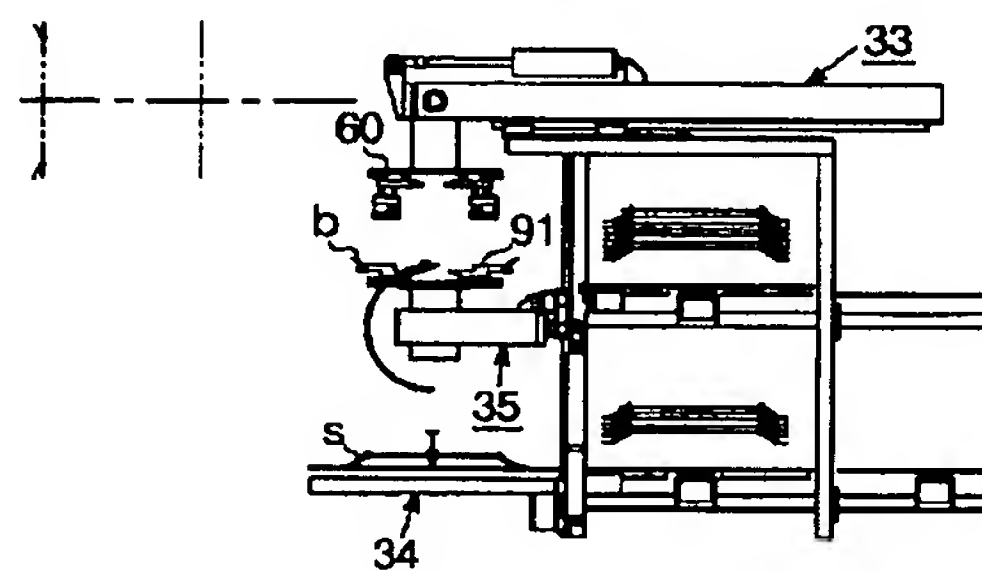
(g-2)



(h-1)

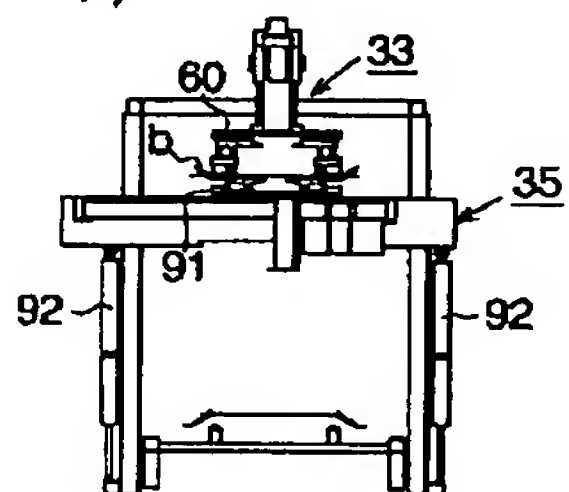


(h-2)

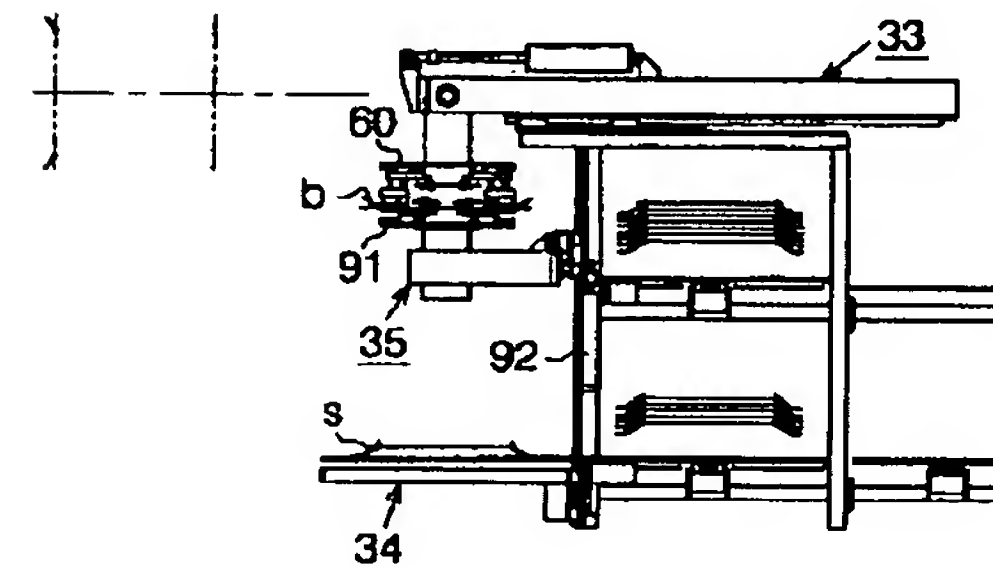


[Drawing 29]

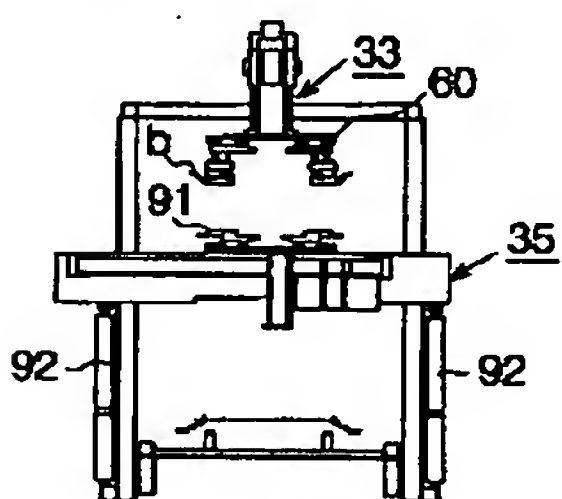
(i-1)



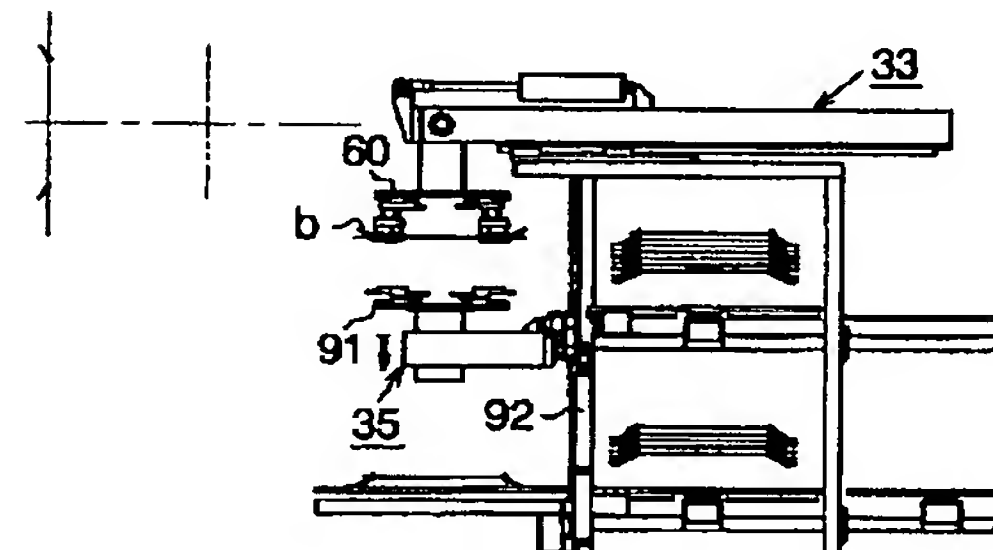
(i-2)



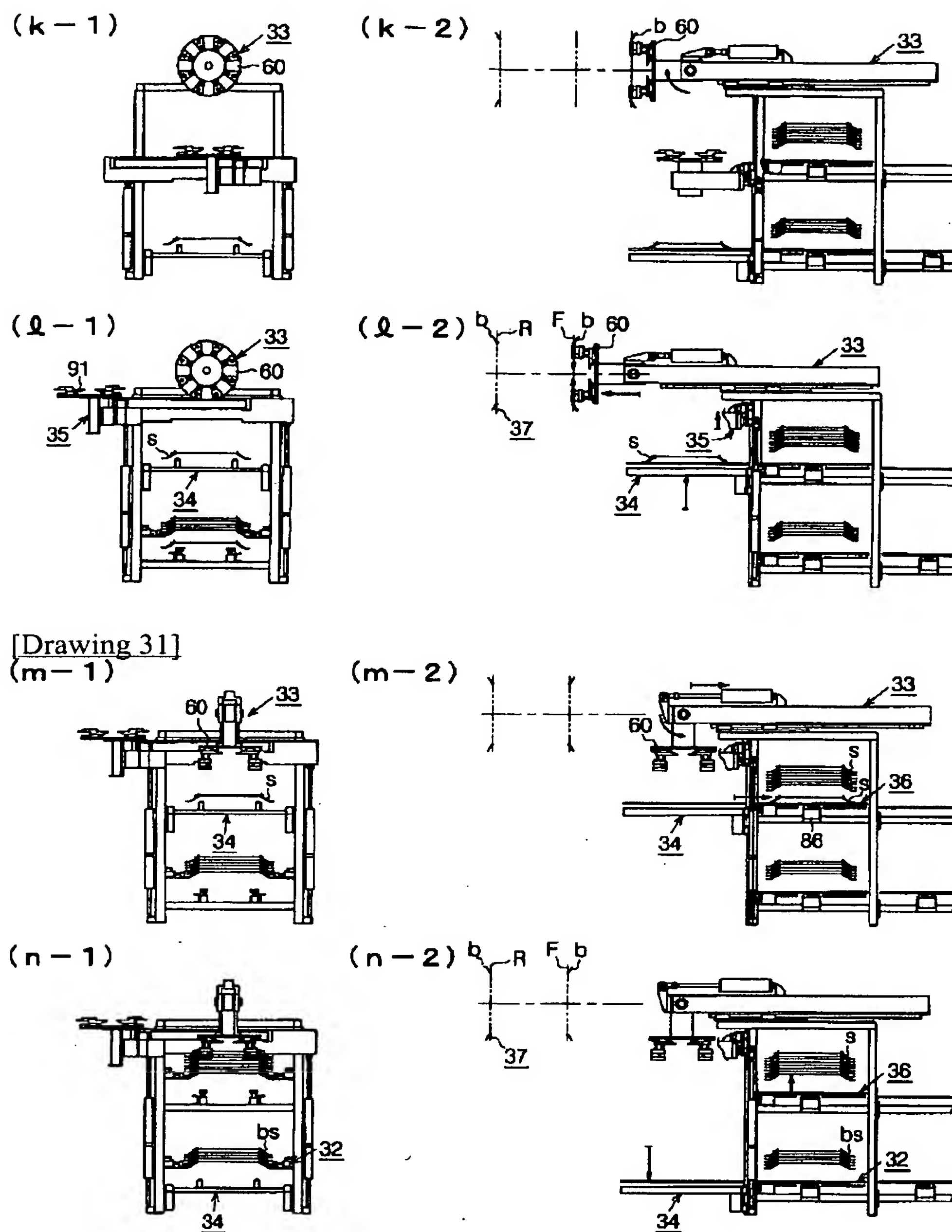
(j-1)



(j-2)



[Drawing 30]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-11806

(P2002-11806A)

(43)公開日 平成14年1月15日(2002.1.15)

(51)Int.Cl.⁷

B 2 9 D 30/32

識別記号

F I

B 2 9 D 30/32

テーマコード(参考)

4 F 2 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21)出願番号 特願2000-194660(P2000-194660)

(22)出願日 平成12年6月28日(2000.6.28)

(71)出願人 591032356

不二精工株式会社

岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地

(72)発明者 高木 茂正

岐阜県羽島市福寿町平方1349番地

(74)代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

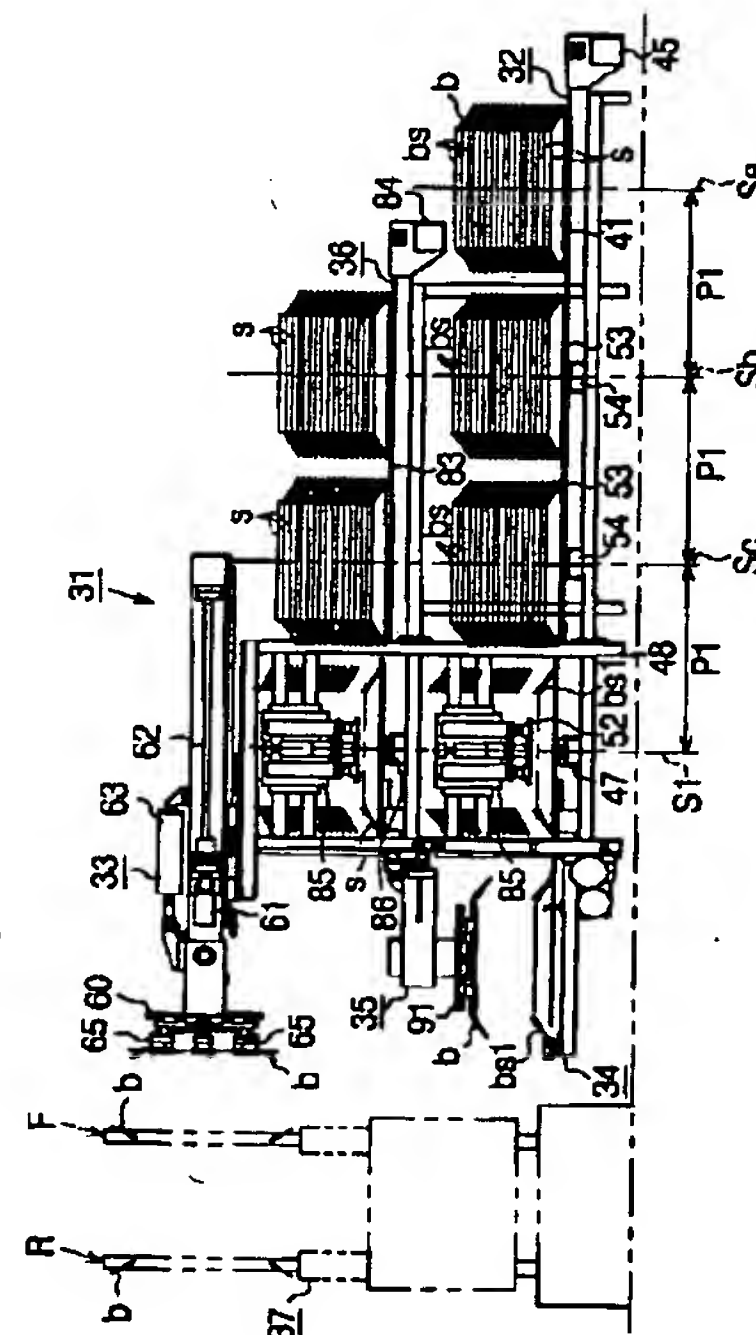
Fターム(参考) 4F212 AH20 VA12 VD12 VM01 VP24

(54)【発明の名称】 タイヤ成形におけるビードの自動供給装置及び自動供給方法

(57)【要約】

【課題】 小さい占有スペースで設置できるとともに、一般的なゴム質のフィラー付きビードを、ビードのフィラーの傾き方向を一定にして積層した状態で、タイヤ成形ラインに供給できるビードの自動供給装置及び方法を提供する。

【解決手段】 ビードストッカー32により、スペーサーsとセットにしたフィラー付きビードbを、ビードのフィラーの傾き方向を一定にした状態で積層貯留して、所定位置S1まで一定ピッチP1にて進行移送する。所定位置S1に移送された積層状態のビードセットbsを、移送機構34により最下端の1セットbs1分から順に受渡し機構33に対して、ビードのフィラーの傾き方向を一定に維持したまま、または反転機構35を介して傾き方向を転換して受け渡す。受渡し機構33により、ビードbをビードセッター37に受け渡す。不要になったスペーサーsをスペーサーストッカー36に貯留する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スペーサーとセットにしたフィラー付きビードをビードのフィラーの傾き方向を一定にした状態で積層貯留して、所定位置まで一定ピッチにて進行移送するビードストッカーと、

ビードをビードセッターに受け渡し受渡し機構と、
前記ビードストッカーによって所定位置に移送された積層状態のビードセットを、最下端の 1 セット分から順に前記受渡し機構に対して、ビードのフィラーの傾き方向を一定に維持したまま、または傾き方向を転換して受け

渡し移送機構と、
不要になったスペーサーを貯留するスペーサーストッカーとによって構成されていることを特徴とするタイヤ成形におけるビードの自動供給装置。

【請求項 2】 前記ビードストッカーには、複数のサイズのビードに共用できるように、スペーサーの外形形状の幅方向におけるセンター位置を規制するためのスペーサーガイドが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のビードの自動供給装置。

【請求項 3】 前記ビードストッカーには、所定位置に移送された積層状態のビードセットを持ち上げるリフト機構が設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のビードの自動供給装置。

【請求項 4】 前記受渡し機構は、ビードセッターに対して前進・後退が可能であるとともに水平方向及び下方向に旋回可能なビード把持部を備え、そのビード把持部には、ビードを内径側から真円状に把持するための複数の転動子が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれか一項に記載のビードの自動供給装置。

【請求項 5】 前記移送機構には、ビードのフィラーの傾き方向を 180 度転換させるための反転機構が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれか一項に記載のビードの自動供給装置。

【請求項 6】 前記スペーサーストッカーには、スペーサーを下から順に積層するためのリフト機構が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 5 のいずれか一項に記載のビードの自動供給装置。

【請求項 7】 ビードストッカーにより、フィラー付きビードとスペーサーとのセットを、ビードのフィラーの傾き方向を一定にした状態で積層貯留して所定位置まで進行移送し、その所定位置において積層状態のビードセットのうちの最下端の 1 セットを残した状態で他のセットを持ち上げ、

その最下端の 1 セットを移送機構により水平方向に移送するとともに上昇させて、下向きで待機している受渡し機構のビード把持部に受け渡し、

そのビード把持部が下方向から水平方向に旋回するとともにビードセッターに向かって前進することにより、ビードをビードセッターの奥側に受け渡し、

不要になったスペーサーは水平移動させて、スペーサーストッカーのリフト機構により下から順に積み上げ貯留し、

その後、前記最下端のビードセットの次の 1 セットを、移送機構により水平方向に移送するとともに上昇させて反転機構に受け渡し、

その反転機構により、ビードのフィラーの傾き方向を 180 度転換させて下向きで待機している受渡し機構のビード把持部に受け渡し、

そのビード把持部が下方向から水平方向に旋回するとともにビードセッターに向かって前進することにより、ビードをビードセッターの手前側に受け渡すようにしたことを特徴とするタイヤ成形におけるビードの自動供給方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、グ린タイヤ等のタイヤの成形におけるビードの自動供給装置及び自動供給方法に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば特開平 6-316002 号公報（第 1 従来技術）には、左右一対の供給機構を備えたビード自動供給装置が開示されている。この自動供給装置においては、ビードとスペーサーとが交互に積層されているビード束を、ビードストッカーに対して垂直方向に懸架した状態で、そのビードストッカーが前進されることにより、対向するビードホルダーに供給するようになっている。その後、ビードストッカーが後退して、側方の吸着パットによりスペーサーをスペーサーストッカーに移す。ビードが供給されたビードホルダーは方向転換して、対向するビードアプリーケーターに内周面からセグメントを拡張係合させて受け渡す。ビードアプリーケーターは横移動及び前進して、ビードセッターにビードを供給するようになっている。

【0003】また、特開 2000-71351 号公報（第 2 従来技術）には、ビード供給装置と、ビードにフィラーを取り付ける組立装置と、フィラー付きビードを成形機側に供給するフィラー付きビード供給装置と、これらの 3 装置の各受渡し位置に把持部を旋回させてビード等を移送する移送装置とを備えたフィラー付きビードの自動供給装置が開示されている。この自動供給装置においては、スペーサーを介在させることなく、ビード同士が直接接触されて水平方向に積層された状態から、3本のロッドを拡張させることにより、下から 1 番目と 2 番目の 2 本のビードを剥し取って、旋回する移送機構に受け渡し、フィラーを取り付けるための組立装置で 2 本のビードにフィラーを同時に固着するようになっている。

【0004】その後、フィラー付きの 2 本のビードのうちの一方向のビードを、3本のロッドの係止片にて内径側

から支持するとともに、他方のビードをフィラー付きビード供給装置のドラムの手前側の 6 個の係止爪で支持して、三角形と円形の形状差で 2 本のビードを分離する。この分離状態で、係止片側がドラムの係止爪から離間移動されることにより、一方のビードを係止片側に残して、他方のビードをドラムの一側の把持部に受け渡す。続いて、ドラムが後退するとともに一時保持板が前進することにより、係止片に 3 点支持されている一方のビードを一時保持板に受け渡し、その後にドラムが前進するとともに一時保持板がドラム奥側に前進することにより、一方のビードをドラムの他側の把持部に受け渡すようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、第 1 従来技術においては、自動供給装置全体が大型になって、それを設置するための占有スペースが大きくなるという問題があった。また、ビードストッカーがビード束を懸架する方式になっているため、ビードの受け渡しの際の位置決めが不安定になるという問題もあった。そして、受け渡し回数が多いため位置決めの不安定の問題も発生しやすかった。

【0006】さらに、第 2 従来技術においては、スペーサーを介在させることなく、ビード同士を直接接触させて水平方向に積層するようになっている。このため、ビード同士が接着しにくい種類のゴムで作られたビードには適用できるが、ビード同士が接着しやすい一般的なゴムよりなるビードでは、ビードの分離が困難で採用することができないという問題があった。

【0007】本発明は、前記のような従来技術に存在する問題点を解消するためになされたものである。本発明の目的は、小さい占有スペースで設置できるとともに、一般的なゴム質のフィラー付きビードを、左右に分別する必要もなく、ビードのフィラーの傾き方向を一定にして積層した状態で、タイヤ成形ラインに供給することができるタイヤ成形におけるビードの自動供給装置及び自動供給方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記目的を達成するために、請求項 1 に記載のビードの自動供給装置に係る発明は、スペーサーとセットにしたフィラー付きビードをビードのフィラーの傾き方向を一定にした状態で積層貯留して、所定位置まで一定ピッチにて進行移送するビードストッカーと、ビードをビードセッターに受け渡し受渡し機構と、前記ビードストッカーによって所定位置に移送された積層状態のビードセットを、最下端の 1 セット分から順に前記受渡し機構に対して、ビードのフィラーの傾き方向を一定に維持したまま、または傾き方向を転換して受け渡し移送機構と、不要になったスペーサーを貯留するスペーサーストッカーとによって構成されていることを特徴とするものである。

【0009】従って、ビードの自動供給装置全体を小型にすることができ、その装置を設置するための占有スペースを小さくすることができる。また、一般的なゴム質のフィラー付きビードを、左右に分別する必要もなく、ビードのフィラーの傾き方向を一定にして積層した状態で、タイヤ成形ラインに順次自動的に供給することができる。

【0010】請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記ビードストッカーには、複数のサイズのビードに共用できるように、スペーサーの外形形状の幅方向におけるセンター位置を規制するためのスペーサーガイドが設けられていることを特徴とするものである。

【0011】従って、異なったサイズのビードに適応した場合でも、一定ピッチにて所定位置に移送されたビードセットのセンター位置を、スペーサーガイドにより常に一定に規制することができる。

【0012】請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の発明において、前記ビードストッカーには、所定位置に移送された積層状態のビードセットを持ち上げるリフト機構が設けられていることを特徴とするものである。

【0013】従って、積層状態のビードセットのうちで、最下端に配置された 1 セットだけを残して、残りのセットをリフト機構にて持ち上げることにより、その最下端の 1 セットを分離して、次の移送機構へ容易に移行させることができる。

【0014】請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 3 のいずれか一項に記載の発明において、前記受渡し機構は、ビードセッターに対して前進・後退が可能であるとともに水平方向及び下方向に旋回可能なビード把持部を備え、そのビード把持部には、ビードを内径側から真円状に把持するための複数の転動子が設けられていることを特徴とするものである。

【0015】従って、受渡し機構のビード把持部が下方向に旋回された状態でビードを把持した後、そのビード把持部が水平方向に旋回されるとともにビードセッターに向かって前進されることにより、ビードをビードセッターに受け渡すことができる。また、ビード把持部に設けられた複数の転動子により、滑り摩擦係数の大きいビードの内径側を滑り抵抗を生じることなく転動可能に把持することができ、そのビードを真円状態に確実に把持できる。

【0016】請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 4 のいずれか一項に記載の発明において、前記移送機構には、ビードのフィラーの傾き方向を 180 度転換させるための反転機構が設けられていることを特徴とするものである。

【0017】従って、ビードストッカー内にフィラー付きビードが、ビードのフィラーの傾き方向を同一方向に

して積層されていても、ビードセッターへのビードの移送途中で必要に応じて反転機構により、フィラーの傾き方向を180度転換させることができる。よって、ビードセッターの奥側と手前側とに、フィラーの傾き方向が転換されたビードを容易に供給することができる。

【0018】請求項6に記載の発明は、請求項1～請求項5のいずれか一項に記載の発明において、前記スペーサストッカーには、スペーサを下から順に積層するためのリフト機構が設けられていることを特徴とするものである。

【0019】従って、スペーサストッカーに積層貯留されている複数のスペーサをリフト機構により持ち上げた状態で、受渡し機構のビード把持部にビードだけが受け渡されて残ったスペーサを、スペーサストッカーに移送して下から順に容易に積層することができる。

【0020】請求項7に記載のビードの自動供給方法に係る発明は、ビードストッカーにより、フィラー付きビードとスペーサとのセットを、ビードのフィラーの傾き方向を一定にした状態で積層貯留して所定位置まで進行移送し、その所定位置において積層状態のビードセットのうちの最下端の1セットを残した状態で他のセットを持ち上げ、その最下端の1セットを移送機構により水平方向に移送するとともに上昇させて、下向きで待機している受渡し機構のビード把持部に受け渡し、そのビード把持部が下方向から水平方向に旋回するとともにビードセッターに向かって前進することにより、ビードをビードセッターの奥側に受け渡し、不要になったスペーサは水平移動させて、スペーサストッカーのリフト機構により下から順に積み上げ貯留し、その後、前記最下端のビードセットの次の1セットを、移送機構により水平方向に移送するとともに上昇させて反転機構に受け渡し、その反転機構により、ビードのフィラーの傾き方向を180度転換させて下向きで待機している受渡し機構のビード把持部に受け渡し、そのビード把持部が下方向から水平方向に旋回するとともにビードセッターに向かって前進することにより、ビードをビードセッターの手前側に受け渡すようにしたことを特徴とするものである。

【0021】従って、ビードストッカー内にフィラー付きビードが、ビードのフィラーの傾き方向を同一方向にして積層されていても、ビードセッターの奥側と手前側とにビードを、フィラーの傾き方向が転換された状態にて容易に供給することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。図1～図4に示すように、この実施形態の自動供給装置31は、ビードストッカー32と、受渡し機構33と、反転機構35を備えた移送機構34と、スペーサストッカー36とから構成されている。前記ビードストッカー32は、フィラー付

きビードbをスペーサsとセットにしてなる複数のビードセットbsを、ビードのフィラーの傾き方向を一定にした状態で筒状に積層貯留して、所定位置S1まで一定ピッチP1にて進行移送するチェーンコンベア41を備えている。

【0023】前記移送機構34は、ビードストッカー32にて所定位置S1まで移送された積層状態のビードセットbsを最下端の1セットbs1から順に、水平方向に移送した後に上昇させて受渡し機構33に受け渡す。

10 移送機構34の反転機構35は、受渡し機構33へのビードセットbsの受け渡しに際して、ビードのフィラーの傾き方向を180度転換させる。受渡し機構33は、受け取ったフィラー付きビードbを内径側から把持してビードセッター37に受け渡す。スペーサストッカー36は、フィラー付きビードbの受け渡しで残されて不要になったスペーサsを下から積み上げて貯留する。

【0024】図4～図6に示すように、前記ビードストッカー32にはビードセットbsが異なったサイズのものに変更された場合にも、スペーサxの外径形状の幅方向（図5の上下方向）のセンター位置、即ちビードセットbsの中心位置を一定にするための複数のサイズ別のスペーサガイド42が設けられている。各スペーサガイド42には外形ガイド板43及び位置決めピン44が設けられ、これらがスペーサsに係合することによって、積層状態のビードセットbsのセンター位置が規制される。

【0025】図1及び図2に示すように、前記チェーンコンベア41はモータ45の回転により、一定ピッチP1で駆動される。この駆動のピッチP1は、ビードセットbsが異なったサイズのものに変更された場合、一番大きいサイズのスペーサsが干渉することのない距離に設定されている。なお、図1においては、積層状態のビードセットbs間に広い空間があげられているが、これは図示のビードセットbsが最大サイズのものでないことを意味している。

【0026】図1、図2及び図7～図9に示すように、前記チェーンコンベア41の移送最後端の位置S1には、各一对のリフト機構としてのリフター46及び持ち上げシリンダー47が配設されている。各リフター46はフレーム48に2本のバー49を介して取り付けられ、昇降用シリンダー50及び移動用シリンダー51により昇降及び水平移動可能な支承板52を備えている。そして、この支承板52が昇降用シリンダー50により所定の高さ位置に昇降されるとともに、移動用シリンダー51によりビードセットbsのスペーサsの外周下面を支承する前進位置と、そこから離間した後退位置とに移動されるようになっている。

【0027】即ち、前記持ち上げシリンダー47の作動により積層状態のビードセットbs全体を、その最下端から2番目のビードセットbs2のスペーサxの下面が

支承板 52 に係合できる位置まで持ち上げる。この状態で、移動用シリンダー 51 の作動により、支承板 24 が前進してスペーサー s を支承し、続いて昇降用シリンダー 50 の作動により、最下端から 2 セット目以上の積層状態のビードセット b s を持ち上げて、最下端の 1 ビードセット b s 1 を分離する。そして、移送機構 34 によって最下端の 1 ビードセット b s 1 が水平方向に移送された後、昇降用シリンダー 50 の作動により、最下端から 2 セット目以上のビードセット b s を持上げシリンダー 47 と接触する位置まで下降させる。その後、移動用シリンダー 51 の作動により支承板 52 が後退して、積層状態のビードセット b s を持上げシリンダー 47 上に支持させる。

【0028】この動作の繰り返しにより、ビードストッカー 32 の所定位置 C まで移送された積層状態のビードセット b s が、最下端の 1 ビードセット b s 1 から順に分離されて、ビードストッカー 32 により水平方向に移送されることになる。

【0029】なお、図 1 及び図 4～図 6 に示すように、前記チェーンコンベア 41 により、積層状態のビードセット b s が所定ピッチ P1 ずつ移送される際の 2 つの中間停止位置には、各一对の押上げバー 53 が配設されている。そして、これらの押上げバー 53 がシリンダー 54 にて上昇されることにより、積層状態のビードセット b s がチェーンコンベア 41 上から押し上げられ、誤ってチェーンコンベア 41 が作動した場合でも、ビードセット b s が移送されないようになっている。

【0030】図 10 に示すように、前記チェーンコンベア 41 の移送最後端の位置 S1 には、移送方向（同図の左右方向）の正確な停止位置を規制するための複数のサイズ別ストッパー 55 が配設されている。そして、前記位置 S1 に移送された積層状態のビードセット b s のうちで、最下端のビードセット b s 1 のスペーサー s に多少の位置ズレが生じている場合には、積層状態のビードセット b s 全体の重量により、スペーサー s の外周下面に接触しているストッパー 56 がスプリング 57 の押上げ力に抗して図 10 の反時計方向に傾動される。このとき、ストッパー 56 の傾斜面 56a 及びスプリング 57 の反発力により、スペーサー s がストッパー 56 の傾斜面 56a に沿って滑動し、隣接するストッパー 56 の垂直面 56b に係合する。これにより、ビードセット b s のサイズが異なっても、それらのビードセット b s はそのセンター位置を一定にして前記 S1 位置に停止されることになる。

【0031】図 11 及び図 12 に示すように、前記受渡し機構 33 はビード b を把持するためのビード把持部 60 を備えている。このビード把持部 60 はシリンダ 62 により前進・後退移動可能であるとともに、シリンダ 63 により水平方向と真下方向とに 90 度旋回可能になっている。図 13～図 15 に示すように、ビード把持部 6

0 には 8 本のアーム 64 が等角度間隔おきに設けられ、各アーム 64 には把持爪 65 が移動可能に支持されている。そして、カム板 66 の回動により、そのカム板 66 上の複数の溝カム 66a 及びローラー 67 を介して、各把持爪 65 がアーム 64 上で径方向に移動されて、それらの把持間隔が真円状に拡大または縮小される。

【0032】前記各把持爪 65 にはスプリング 68 が装備され、このスプリング 68 の作用にて把持爪 65 の前進・後退方向への揺動が許容されるようになっている。

10 即ち、図 16 に示すように、受渡し機構 33 から前記ビードセッター 37 にフィラー付きビード b を受け渡すときには、そのビード b が把持爪 65 に把持された状態で、ビードセッター 37 の奥側 R 及び手前側 F に設けられた固定爪 69 と可動爪 70 との間の任意の位置に配置される。その後、図 17 に示すように、可動爪 70 が固定爪 69 側に接近移動されて、それらの爪 69、70 間でビード b が把持される際に、可動爪 70 の移動に応じて把持爪 65 の揺動が許容されるようになっている。

20 【0033】図 14 及び図 15 に示すように、前記各把持爪 65 にはフィラー付きビード b の内径部に直接に接触する各一对のベアリングよりなる転動体 71 が設けられている。そして、滑り摩擦係数が極めて大きいゴムで被覆されているフィラー付きビード b の内径部を把持する際に、各転動体 71 がビード b の内径部に最初に接触した状態から転動調整されて、ビード b が真円状に把持されるようになっている。ちなみに、フィラー付きビード b との間で滑りを利用する接触体を設けた場合には、その接触体がビード b の内径部に最初に接触した状態から滑りを生じるのは、極めて困難であり、ビード把持部 60 が精密に加工製作されていても、フィラー付きビード b を真円状に把持ことは困難になる。

30 【0034】図 18 及び図 19 に示すように、前記移送機構 34 は、昇降可能な支持台 74 と、その支持台 74 上で水平方向に移動可能な移動台 75 とを備え、その移動台 75 にはビードセット b s のスペーサー s を挟持するするための一对の挟持爪 76 が配設されている。そして、挟持爪 76 が前記ビードストッカー 32 の移送最後端の位置 S1 に対応配置された状態で、持上げシリンダー 47 上に支持された最下端のビードセット b s 1 が挟持爪 76 間に受け渡される。

40 【0035】この状態で、シリンダー 77 にて移動台 75 が水平方向に移動されることにより、挟持爪 76 間のビードセット b s が前記位置 S1 からビードセッター 37 側へさらに移送される。その後、モーター 78 にてギア 79 が回転されることにより、ラック 80 を介して支持台 74 が上昇され、挟持爪 76 間のビードセット b s が真下を向いて旋回待機している受渡し機構 33 のビード把持部 60 に対向配置される。そして、この状態にてフィラー付きビード b のみが受渡し機構 33 のビード把持部 60 に受け渡されて、スペーサー s が挟持爪 76 間

9

に残される。このため、最下端のビードセット $b s 1$ のフィラー付きビード b は、フィラーの傾き方向を一定に維持したままの状態、ビード把持部 60 に受け渡されて、前記ビードセッター 37 の奥側 R の爪 69, 70 間に受け渡されることになる。

【0036】さらに、モーター 78 にて支持台 74 が下降され、挟持爪 76 間に残されたスペーサー s がスペーサーストッカー 36 と対応する高さ位置に配置される。その後、シリンダー 77 にて移動台 75 が位置 S1 側に移動されることにより、挟持爪 76 間のスペーサー s がスペーサーストッカー 36 側に移送される。この状態で、一対の挟持爪 76 が開放されることにより、スペーサー s がスペーサーストッカー 36 の持ち上げシリンダー 86 上に受け渡される。

【0037】なお、図 18 に示すように、前記支持台 74 上には一対のセンタリングガイド 81 が配設されている。そして、一対の挟持爪 76 間に異なったサイズのビードセット $b s$ のスペーサー s が挟持される際に、このセンタリングガイド 81 によって、そのスペーサー s のセンター位置が規制されるようになっている。

【0038】また、前記スペーサーストッカー 36 には、図 1～図 3 に示すように、前記ビードストッカー 32 と同一構成のチェーンコンベア 83、そのチェーンコンベア 83 を駆動するためのモーター 84、リフト機構を構成するリフター 85、持ち上げシリンダー 86 等が装備されている。そして、積層貯留されているスペーサー s がリフター 85 により持ち上げられた状態で、持ち上げシリンダー 86 上にスペーサー s が受け渡された後、リフター 85 により持ち上げ状態のスペーサー s が下降されて、スペーサー s が下から順に積層されるようになっている。

【0039】図 20～図 22 に示すように、前記反転機構 35 には、昇降可能な昇降台 89 と、その昇降台 89 上で水平方向に移動可能な移動台 90 とを備え、その移動台 90 にはフィラー付きビード b をチャックするためのチャックヘッド 91 が真上向きと真下向きとの 2 位置に 180 度反転可能に支持されている。そして、移送機構 34 により、ビードストッカー 32 の移送最後端の位置 S1 から、積層状態のビードセット $b s$ のうちの最下端のビードセット $b s 1$ が移送された後、最下端から 2 番目のビードセット $b s 2$ が続いて移送されるとき、昇降用シリンダー 92 により昇降台 89 が下降されるとともに、シリンダー 93 により移動台 90 が図 2 の後方位置から前方に移動される。さらに、ロータリーシリンダー 94 によりチャックヘッド 91 が真下向きの待機位置に反転される。

【0040】前記チャックヘッド 91 には、4 本のアーム 95 が等角度間隔おきに設けられ、各アーム 95 には把持爪 96 が移動可能に支持されている。そして、カム板 97 の回転により、そのカム板 97 上の複数の溝カム

10

97a 及びローラー 98 を介して、各把持爪 96 がアーム 95 上で径方向に移動されて、それらの把持間隔が真円状に拡大または縮小されるようになっている。

【0041】そして、前記のようにチャックヘッド 91 が真下向きに待機している状態で、移送機構 34 の挟持爪 76 に挟持されたビードセット $b s$ が上昇され、フィラー付きビード b のみが反転機構 35 のチャックヘッド 91 に受け渡されて、スペーサー s が挟持爪 76 間に残される。その後、ロータリーシリンダー 94 によりチャックヘッド 91 が 180 度反転されて真上向きになり、フィラー付きビード b のフィラーの傾き方向が転換される。この状態で、昇降用シリンダー 92 によりチャックヘッド 91 が上昇され、フィラー付きビード b が受渡し機構 33 のビード把持部 60 に受け渡される。このため、最下端から 2 番目のビードセット $b s$ のフィラー付きビード b は、フィラーの傾き方向を転換した状態で、ビード把持部 60 に受け渡されて、前記ビードセッター 37 の手前側 F の爪 69, 70 間に受け渡されることになる。

【0042】このように、ビードストッカー 32 の移送最後端の位置 S1 に積層貯留されているビードセット $b s$ が、最下端の 1 セット $b s 1$ 、最下端から 2 番目の 1 セット $b s 2$ のように、下から順に移送搬出される。そして、それらのビードセット $b s$ のフィラー付きビード b が、1 セットおきでフィラーの傾き方向を転換しながら、ビードセッター 37 の奥側 R と手前側 F とに交互に受け渡される。

【0043】次に、本実施形態の自動供給装置 31 を用いてフィラー付きビード b を自動供給する方法について、図 23～図 31 に基づいて説明する。まず、フィラー付きビード b を、フィラーの傾き方向を一定にした状態で、スペーサー s と交互に積層して、図 1 及び図 2 に示すビードストッカー 32 の搬入位置 S a に搬入する。その後、モータ 45 によりチェーンコンベア 41 を走行させて、ビード b とスペーサー s とよりなる積層状態のビードセット $b s$ を、搬入位置 S a から所定ピッチ P1 ずつ間欠的に移送し、中間の貯留位置 S b, S c を経て移送最後端の位置 S1 に送り込む。そして、チェーンコンベア 41 の間欠走行の停止中に、搬入位置 S a に積層状態のビードセット $b s$ を順に搬入することにより、図 1 に示すように、搬入位置 S a、中間の貯留位置 S b, S c 及び移送最後端の位置 S1 に、積層状態のビードセット $b s$ をそれぞれ貯留させる。

【0044】その後、図 23 (a) に示す状態から、ビードストッカー 32 の移送最後端の位置 S1 において、持ち上げシリンダー 47 を作動させて、図 23 (b) に示すように、積層状態のビードセット $b s$ を持ち上げ、最下端のビードセット $b s 1$ と下から 2 番目のビードセット $b s 2$ との中間位置、すなわち下から 2 番目のビードセット $b s 2$ の下面にリフター 46 の支承板 52 を対向

11

配置させる。この状態で、図 23 (c) に示すように、移動用シリンダー 51 の作動により支承板 52 をビードセット b s 側に前進させて、下から 2 番目のビードセット b s 2 のスペーサー s の下面を支承する。

【0045】続いて、図 23 (d) に示すように、リフター 46 の昇降用シリンダー 50 の作動により支承板 52 を上昇させ、下から 2 番目のビードセット b s 2 よりも上層のビードセット b s を上昇させて、最下端のビードセット b s 1 のみを単独で持上げシリンダー 47 上に支持する。その後、図 23 (e) に示すように、移送機構 34 によって最下端のビードセット b s 1 を、持上げシリンダー 47 上から水平方向に移送し、持上げシリンダー 47 上を空の状態にする。なお、移送機構 34 の作動については後述するとして、以下に 2 番目のビードセット b s 2 等の扱いについて説明を続けることにする。

【0046】次に、図 24 (f) に示すように、昇降用シリンダー 50 の作動により支承板 52 を下降させ、下から 2 番目のビードセット b s 2 よりも上層のビードセット b s を下降させて、持上げシリンダー 47 上に載置する。その後、図 24 (g) に示すように、移動用シリンダー 51 の作動により支承板 52 を後退させて、下から 2 番目のビードセット b s 2 のスペーサー s から離間させる。さらに、図 24 (h) に示すように、昇降用シリンダー 50 の作動により支承板 52 を上昇させて、下から 3 番目のビードセット b s 3 のスペーサー s の下面に対向配置させる。

【0047】続いて、図 24 (i) に示すように、移動用シリンダー 51 の作動により支承板 52 を前進させて、下から 3 番目のビードセット b s 3 のスペーサー s の下面を支承する。その後、図 24 (j) に示すように、昇降用シリンダー 50 の作動により支承板 52 を上昇させ、下から 3 番目のビードセット b s 3 よりも上層のビードセット b s を上昇させて、下から 2 番目のビードセット b s 2 のみを単独で持上げシリンダー 47 上に支持する。

【0048】以上の動作を連続して行うことにより、ビードストッカー 32 の移送最後端の位置 S1 まで移送された積層状態のビードセット b s を、最下端のものから順に単独で 1 セットずつ移送機構 34 によって受渡し機構 33 側に移送することになる。

【0049】次に、前記移送機構 34 においては、図 25 (a-1), (a-2) に示すように、シリンダー 77 の作動により挟持爪 76 をビードストッカー 32 の移送最後端の位置 S1 に移動させる。そして、持上げシリンダー 47 上に支持されている最下端のビードセット b s 1 のスペーサー s を、センタリングガイド 81 にてセンタ位置調整した後、挟持爪 76 間に挟持する。この状態で、図 25 (b-1), (b-2) に示すように、シリンダー 77 の作動により挟持爪 76 をビードセッター 37 側に移動させて、最下端のビードセット b s 1 を受

12

渡し機構 33 の真下向きに待機しているビード把持部 60 に対向配置させる。

【0050】その後、図 26 (c-1), (c-2) に示すように、モーター 78 の回転により挟持爪 76 を上昇させて、最下端のビードセット b s 1 のフィラー付きビード b のみを受渡し機構 33 のビード把持部 60 に受け渡し、スペーサー s を挟持爪 76 間に残す。続いて、図 26 (d-1), (d-2) に示すように、モーター 78 の回転により挟持爪 76 を下降させて、挟持爪 76 間に残っているスペーサー s をスペーサーストッカー 36 と対応する高さ位置に配置する。

【0051】次に、図 27 (e-1), (e-2) に示すように、受渡し機構 33 のシリンダ 63 の作動によりビード把持部 60 を 90 度旋回させて水平向きにし、最下端のビードセット b s 1 のフィラー付きビード b をビードセッター 37 に対向配置させる。それとともに、移送機構 34 のシリンダー 77 の作動により挟持爪 76 をスペーサーストッカー 36 側に前進移動させ、挟持爪 76 間のスペーサー s をスペーサーストッカー 36 の持ち上げシリンダー 86 上に受け渡す。この場合、スペーサーストッカー 36 に積層貯留されているスペーサー s は、リフター 85 により予め持ち上げシリンダー 86 上から持ち上げられている。

【0052】続いて、図 27 (f-1), (f-2) に示すように、受渡し機構 33 のシリンダ 62 によりビード把持部 60 をビードセッター 37 に向かって前進させて、フィラー付きビード b をビードセッター 37 の奥側 R に受け渡す。それとともに、スペーサーストッカー 36 では、リフター 85 により積層状態のスペーサー s を下降させて、持ち上げシリンダー 86 上のスペーサー s と重ね合わせ、その後、リフター 85 により全てのスペーサー s を持ち上げシリンダー 86 上から再び持ち上げる。これにより、スペーサー s はスペーサーストッカー 36 において下から順に積層されることになる。

【0053】また、図 27 (f-1), (f-2) に示すように、移送機構 34 では、前記の場合と同様に、挟持爪 76 の移動によりビードストッカー 32 の移送最後端の位置 S1 で、最下端から 2 番目のビードセット b s 2 を受け取って、ビードセッター 37 側に移送する。それと同時に、反転機構 35 の各シリンダー 92, 93, 94 の作動により、チャックヘッド 91 を退避位置から作用位置に移動、下降及び反転させて、挟持爪 76 間のビードセット b s 2 に対向配置させる。

【0054】その後、図 28 (g-1), (g-2) に示すように、移送機構 34 の挟持爪 76 を上昇させて、最下端から 2 番目のビードセット b s 2 のフィラー付きビード b のみを反転機構 35 の真下向きに待機しているチャックヘッド 91 に受け渡し、スペーサー s を挟持爪 76 間に残す。それとともに、受渡し機構 33 のシリンダ 62 及びシリンダ 63 により、ビード把持部 60 をビ

ードセッター 37 側から後退させるとともに真下向きの状態に 90 度回転させる。

【0055】続いて、図 28 (h-1), (h-2) に示すように、反転機構 35 のロータリーシリンダー 93 の作動によりチャックヘッド 91 を真上向きに 180 度反転させて、フィラー付きビード b をそのフィラーの傾き方向を転換させた状態で、真下向きに待機している受渡し機構 33 のビード把持部 60 に対向配置させる。この状態で、図 29 (i-1), (i-2) に示すように、反転機構 35 の昇降用シリンダー 92 の作動によりチャックヘッド 91 を上昇させて、フィラー付きビード b を受渡し機構 33 のビード把持部 60 に受け渡す。

【0056】その後、図 29 (j-1), (j-2) に示すように、反転機構 35 のチャックヘッド 91 を下降させて、受渡し機構 33 のビード把持部 60 から離間させる。それとともに、図 30 (k-1), (k-2) に示すように、受渡し機構 33 のビード把持部 60 を水平向きに 90 度回転させて、フィラー付きビード b をビードセッター 37 に対向配置させる。

【0057】続いて、図 30 (l-1), (l-2) に示すように、受渡し機構 33 のビード把持部 60 をビードセッター 37 に向かって移動させて、フィラー付きビード b をそのフィラーの傾き方向が転換された状態で、ビードセッター 37 の手前側 F に受け渡す。これと同時に、反転機構 35 の各シリンダー 92, 93, 94 の作動により、チャックヘッド 91 を作用位置から退避位置に移動させる。また、移送機構 34 の挟持爪 76 を上昇させて、挟持爪 76 間に残っているスペーサー s をスペーサーストッカー 36 と対応する高さ位置に配置する。

【0058】この状態で、図 31 (m-1), (m-2) に示すように、移送機構 34 の挟持爪 76 をスペーサーストッカー 36 側に前進移動させて、スペーサー s をスペーサーストッカー 36 の持ち上げシリンダー 86 上に受け渡す。これと同時に、受渡し機構 33 のビード把持部 60 をビードセッター 37 側から後退させるとともに、真下向きの状態に 90 度回転させる。その後、図 31 (n-1), (n-2) に示すように、移送機構 34 の挟持爪 76 を下降させて、ビードストッカー 32 の移送最後端の位置 S1 からビードセット b s を受け取る位置に配置して、図 25 (a-1), (a-2) に示す状態に戻る。

【0059】以上のように動作することによって、ビードセッター 37 の奥側 R 及び手前側 F にフィラー付きビード b を、そのフィラーの傾き方向が 180 度異なった状態で自動供給することができる。

【0060】従って、この実施形態によれば、以下ののような効果を得ることができる。

(1) このビードの自動供給装置 31 においては、ビードストッカー 32 により、スペーサー s とセットにしたフィラー付きビード b が、ビードのフィラーの傾き方向

を一定にした状態で積層貯留されて、所定位置 S1 まで一定ピッチ P1 にて進行移送されるようになっている。また、所定位置 S1 に移送された積層状態のビードセット b s が、移送機構 34 により最下端の 1 セット b s 1 分から順に受渡し機構 33 に対して、ビードのフィラーの傾き方向を一定に維持したまま、または傾き方向を転換して受け渡されるようになっている。さらに、受渡し機構 33 により、ビード b がビードセッター 37 に受け渡されるようになっている。そして、不要になったスペーサー s はスペーサーストッカー 36 に貯留されるようになっている。

【0061】このため、ビードの自動供給装置 31 全体を小型にすることができて、その装置を設置するための占有スペースを小さくすることができる。また、一般的なゴム質のフィラー付きビード b を、左右に分別する必要もなく、ビードのフィラーの傾き方向を一定にして積層した状態で、タイヤ成形ラインに順次自動的に供給することができる。

【0062】(2) このビードの自動供給装置 31 においては、前記ビードストッカー 32 に、複数のサイズのビード b に共用できるように、スペーサー s の外形形状の幅方向におけるセンター位置を規制するためのスペーサーガイド 42 が設けられている。このため、異なったサイズのビード b に適応した場合でも、一定ピッチ P1 にて所定位置 S1 に移送されたビードセット b s のセンター位置を、スペーサーガイド 42 により常に一定に規制することができて、ビード b の受け渡しを正確に行うことができる。

【0063】(3) このビードの自動供給装置 31 においては、前記ビードストッカー 32 に、所定位置 S1 に移送された積層状態のビードセット b s を持ち上げるリフター 46 が設けられている。このため、積層状態のビードセット b s のうちで、最下端に配置された 1 セット b s 1 だけを残して、残りのセット b s をリフター 46 にて持ち上げることににより、その最下端の 1 セット b s 1 を分離して、次の移送機構 34 へ容易に移行させることができる。

【0064】(4) このビードの自動供給装置 31 においては、前記受渡し機構 33 が、ビードセッター 37 に対して前進・後退が可能であるとともに水平方向及び下方向に回転可能なビード把持部 60 を備えている。そして、このビード把持部 60 には、ビード b を内径側から真円状に把持するための複数の転動体 71 が設けられている。このため、受渡し機構 33 のビード把持部 60 が真下方向に回転された状態でビード b を把持した後、そのビード把持部 60 が水平方向に回転されるとともにビードセッター 37 に向かって前進されることにより、ビード b をビードセッター 37 に円滑に受け渡すことができる。また、ビード把持部 60 に設けられた複数の転動体 71 により、滑り摩擦係数の大きいビード b の内径側

を滑り抵抗を生じることなく転動可能に把持することができて、そのビードbを真円状態に確実に把持できる。

【0065】(5) このビードの自動供給装置31においては、前記移送機構34に、ビードのフィラーの傾き方向を180度転換させるための反転機構35が設けられている。このため、ビードストッカー32内にフィラー付きビードbが、ビードのフィラーの傾き方向を同一方向にして積層されていても、ビードセッターへのビードbの移送途中で交互に反転機構35により、フィラーの傾き方向を180度転換させることができる。よって、ビードセッター37の奥側Rと手前側Fとに、フィラーの傾き方向が転換されたビードbを容易に供給することができる。

【0066】(6) このビードの自動供給装置31においては、前記スペーサーストッカー36に、スペーサーsを下から順に積層するためのリフター85が設けられている。このため、スペーサーストッカー36に積層貯留されている複数のスペーサーsをリフター85により持ち上げた状態で、受渡し機構33のビード把持部60にビードbだけが受け渡されて残ったスペーサーsを、

スペーサーストッカー36に移送して下から順に容易に積層することができる。

【0067】なお、この実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。・前記実施形態において、ビードストッカー32、受渡し機構33、移送機構34、反転機構35、スペーサーストッカー36を適宜に変更して構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 一実施形態のビードの自動供給装置を示す正面図。

【図2】 図1の自動供給装置の平面図。

【図3】 図1の自動供給装置の側面図。

【図4】 図1の装置中のビードストッカーを拡大して示す要部正面図。

【図5】 図4のビードストッカーの平面図。

【図6】 図4のビードストッカーの側面図。

【図7】 ビードストッカーのリフト機構を拡大して示す要部正面図。

【図8】 図7のリフト機構の平面図。

【図9】 図7のリフト機構の側面図。

【図10】 サイズ別ストッパーの構成を拡大して示す部分破断正面図。

【図11】 図1の装置中の受渡し機構を拡大して示す要部正面図。

【図12】 図11の受渡し機構の平面図。

【図13】 図11の機構中のビード把持部を拡大して示す部分断面図。

【図14】 同ビード把持部の部分側面図。

【図15】 同ビード把持部の部分正面図。

【図16】 ビードセッターのビード把持構成を示す要

部拡大正面図。

【図17】 図16のビード把持構成の動作状態を示す要部正面図。

【図18】 図1の装置中の移送機構を拡大して示す要部平面図。

【図19】 図18の移送機構の側面図。

【図20】 同移送機構における反転機構を拡大して示す要部正面図。

【図21】 図20の反転機構のチャックヘッドを示す底面図。

【図22】 図20の反転機構の側面図。

【図23】 ビードストッカーからのビード供給動作を順に示す図9相当の要部側面図。

【図24】 同じくビードストッカーからのビード供給動作を順に示す図9相当の要部側面図。

【図25】 (a-1)、(b-1)は移送機構及び受渡し機構によるビードの受け渡し動作を順に示す図3相当の側面図であり、(a-2)、(b-2)は(a-1)、(b-1)にそれぞれ対応してビードの受け渡し動作を順に示す図1相当の要部正面図。

【図26】 同じく(c-1)、(d-1)は移送機構及び受渡し機構によるビードの受け渡し動作を順に示す図3相当の側面図であり、(c-2)、(d-2)は(c-1)、(d-1)にそれぞれ対応してビードの受け渡し動作を順に示す図1相当の要部正面図。

【図27】 同じく(e-1)、(f-1)は移送機構及び受渡し機構によるビードの受け渡し動作を順に示す図3相当の側面図であり、(e-2)、(f-2)は(e-1)、(f-1)にそれぞれ対応してビードの受け渡し動作を順に示す図1相当の要部正面図。

【図28】 同じく(g-1)、(h-1)は移送機構及び受渡し機構によるビードの受け渡し動作を順に示す図3相当の側面図であり、(g-2)、(h-2)は(g-1)、(h-1)にそれぞれ対応してビードの受け渡し動作を順に示す図1相当の要部正面図。

【図29】 同じく(i-1)、(j-1)は移送機構及び受渡し機構によるビードの受け渡し動作を順に示す図3相当の側面図であり、(i-2)、(j-2)は(i-1)、(j-1)にそれぞれ対応してビードの受け渡し動作を順に示す図1相当の要部正面図。

【図30】 同じく(k-1)、(l-1)は移送機構及び受渡し機構によるビードの受け渡し動作を順に示す図3相当の側面図であり、(k-2)、(l-2)は(k-1)、(l-1)にそれぞれ対応してビードの受け渡し動作を順に示す図1相当の要部正面図。

【図31】 同じく(m-1)、(n-1)は移送機構及び受渡し機構によるビードの受け渡し動作を順に示す図3相当の側面図。(m-2)、(n-2)は(m-1)、(n-1)にそれぞれ対応してビードの受け渡し動作を順に示す図1相当の要部正面図。

17

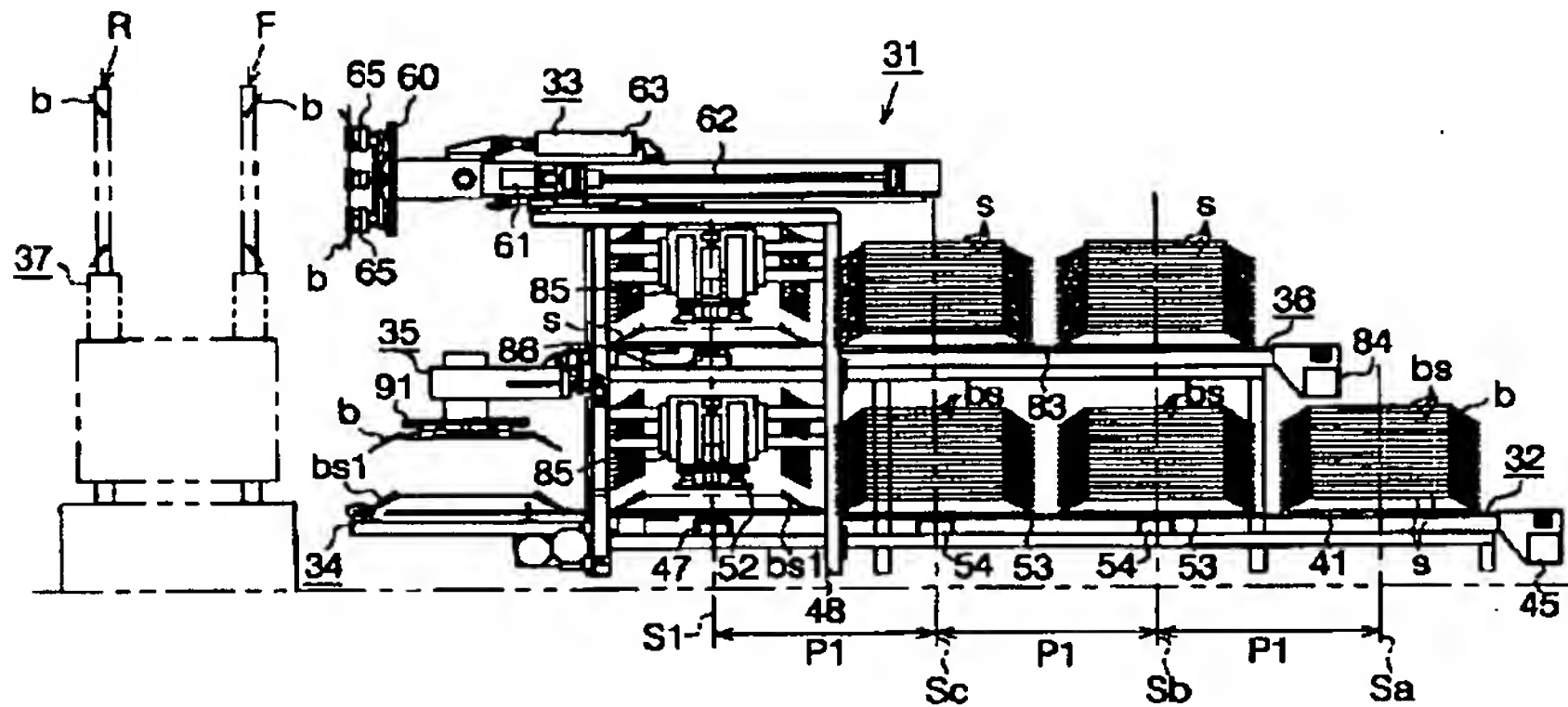
【符号の説明】

31…自動供給装置、32…ビードストッカー、33…受渡し機構、34…移送機構、35…反転機構、36…スペーサストッカー、37…ビードセッター、42…スペーサーガイド、46…リフト機構を構成するリフター、47…持ち上げシリンダー、60…ビード把持部、

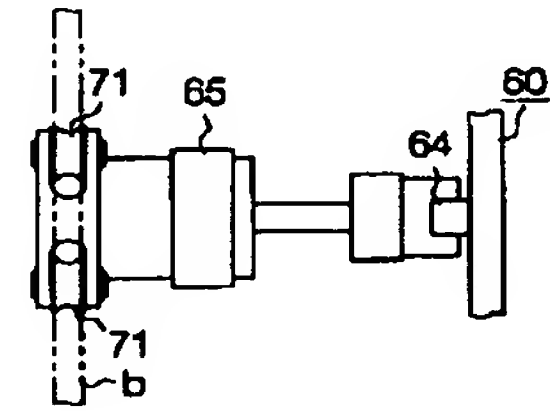
18

65…把持爪、71…転動体、76…挟持爪、85…リフト機構を構成するリフター、86…持ち上げシリンダー、91…チャックヘッド、94…ロータリーシリンダー、b…フィラー付きビード、s…スペーサー、bs…ビードセット、S1…移送最後端の位置、P1…移送のピッチ。

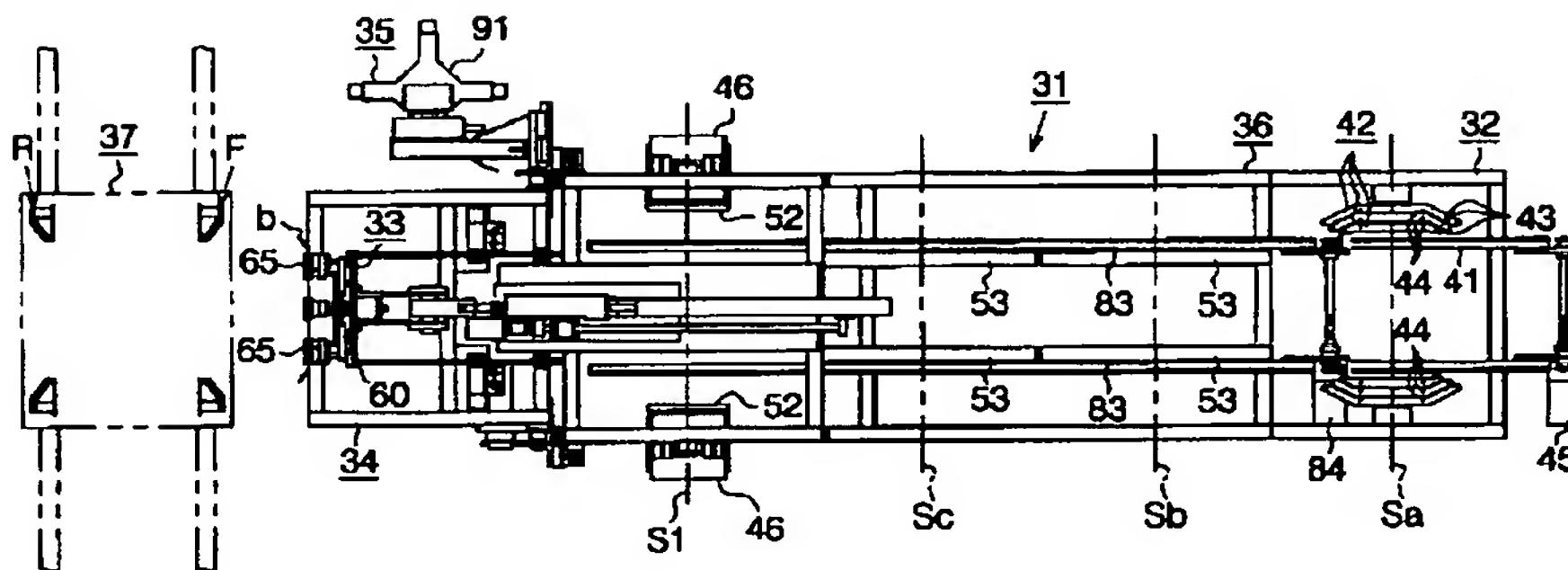
【図 1】



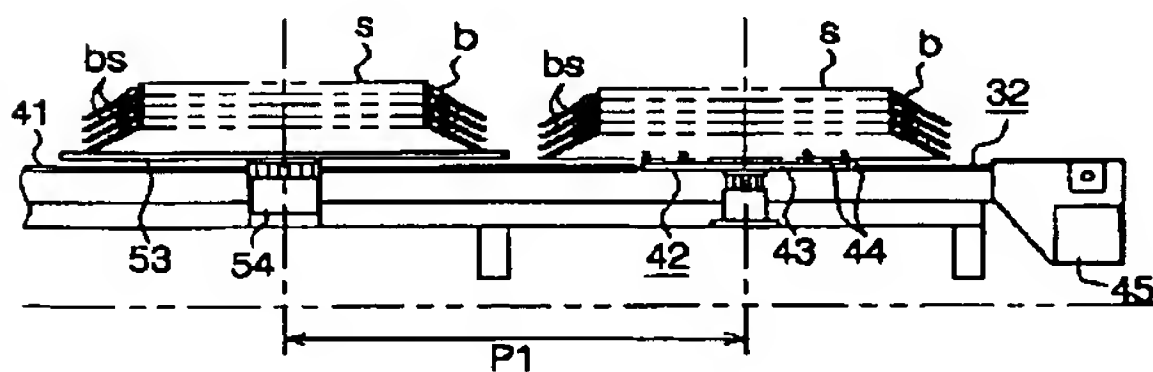
【図 14】



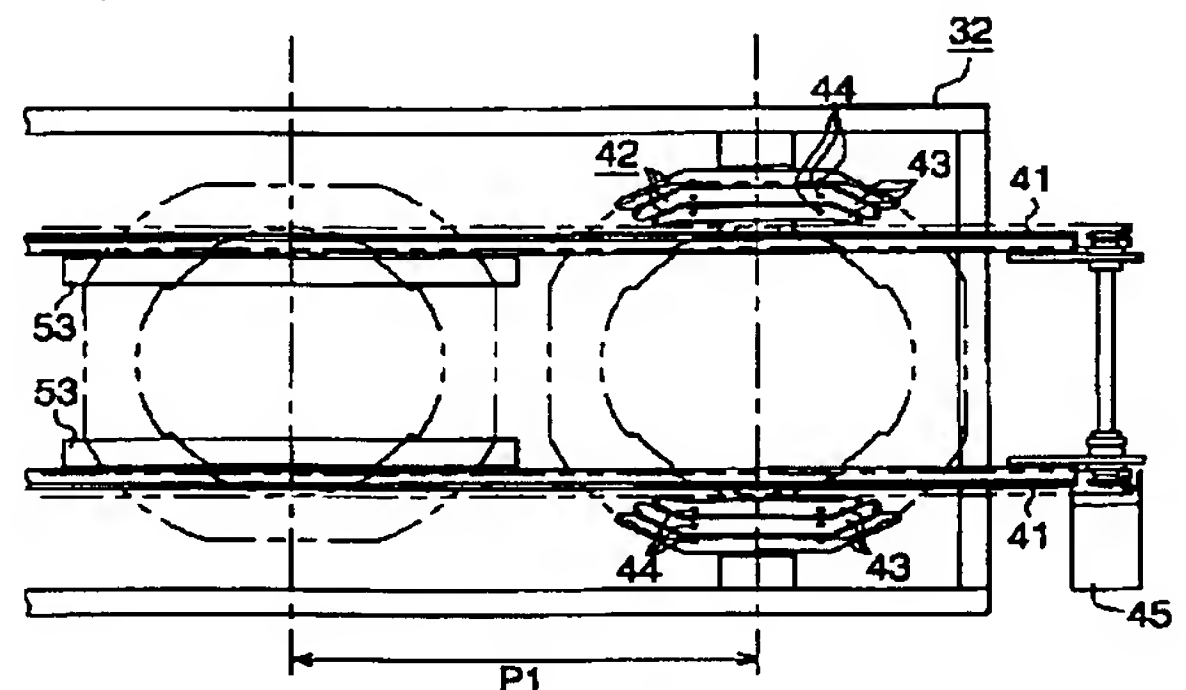
【図 2】



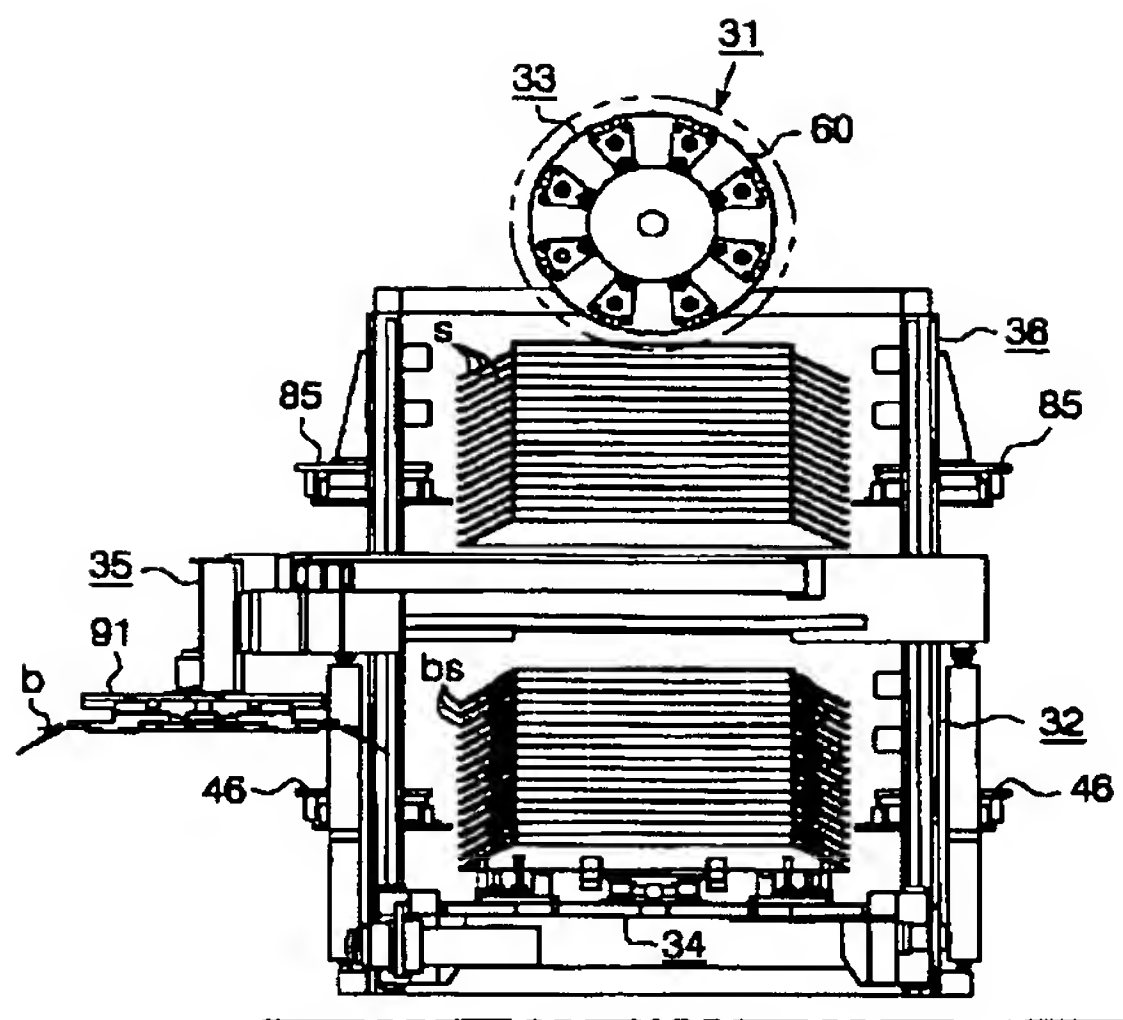
【図 4】



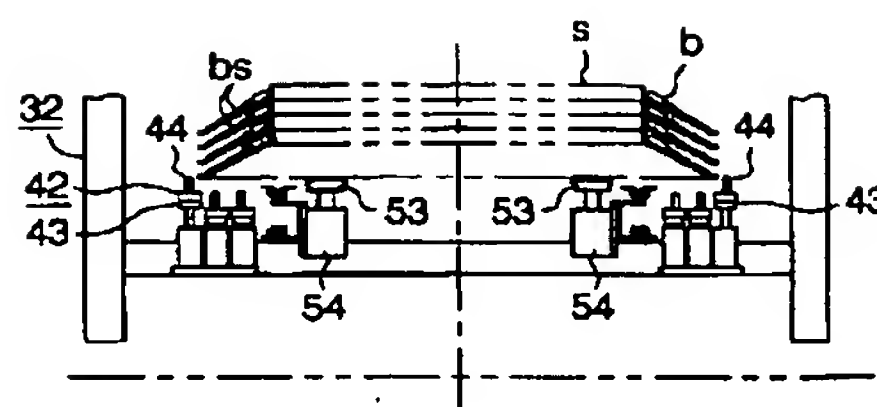
【図 5】



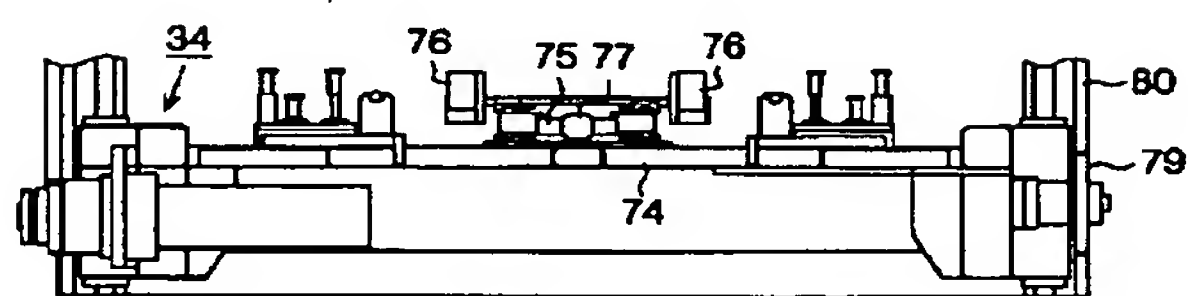
【図 3】



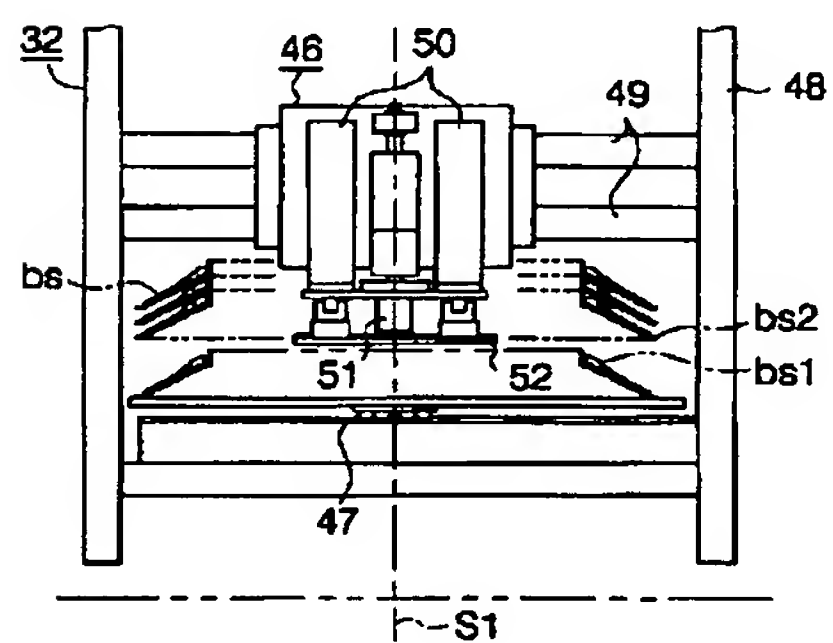
【図 6】



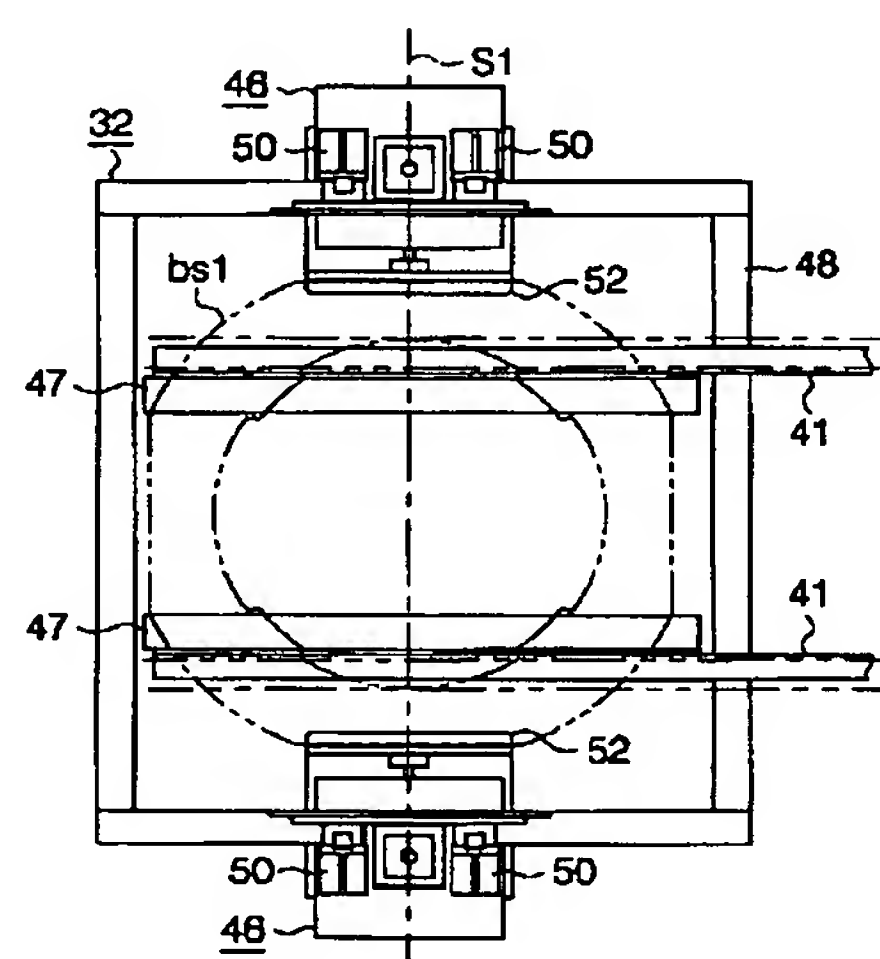
【図 19】



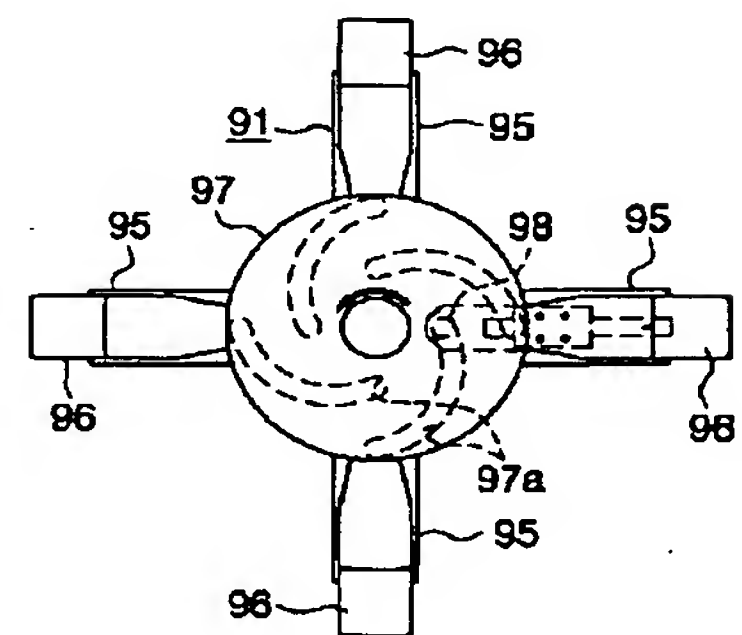
【図 7】



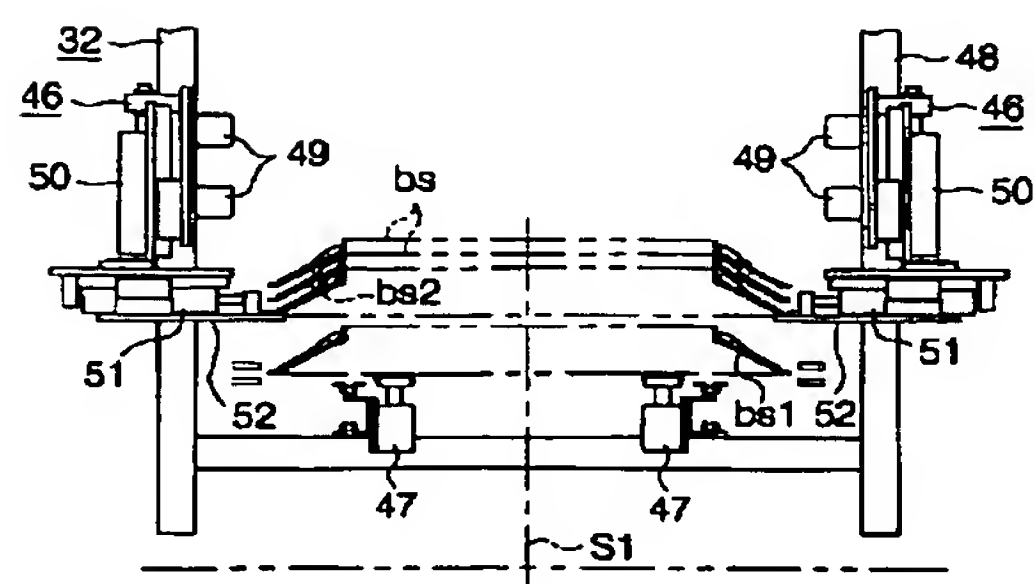
【図 8】



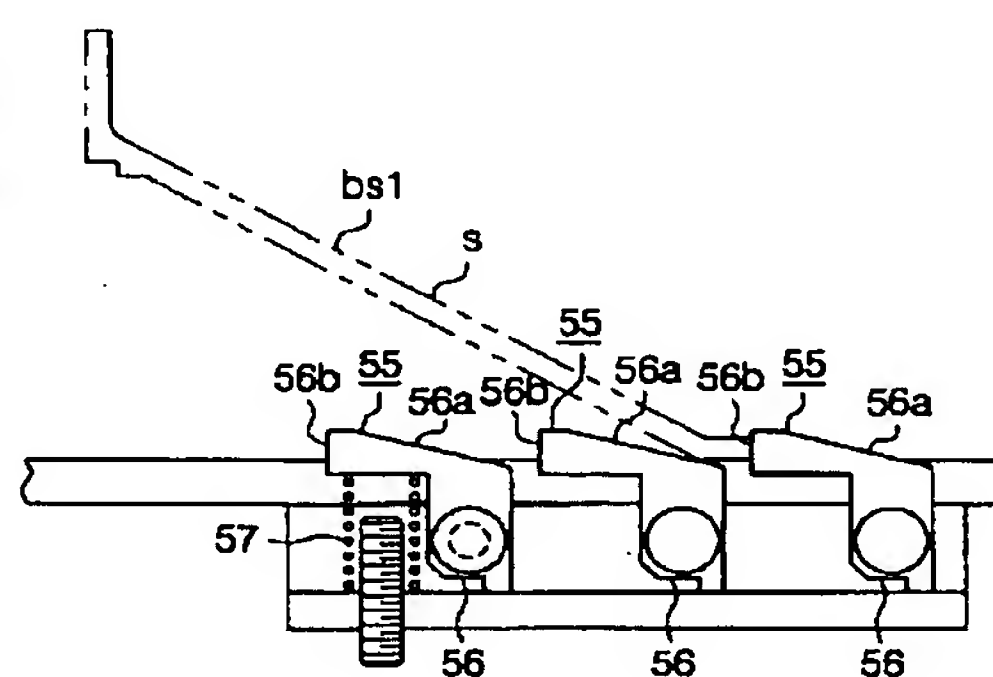
【図 21】



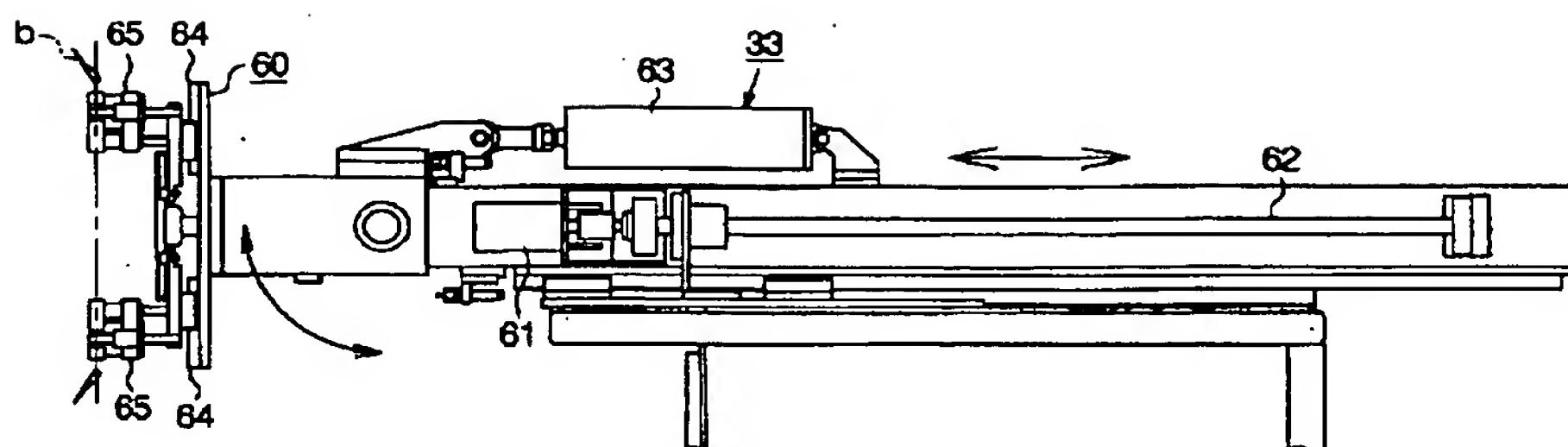
【図 9】



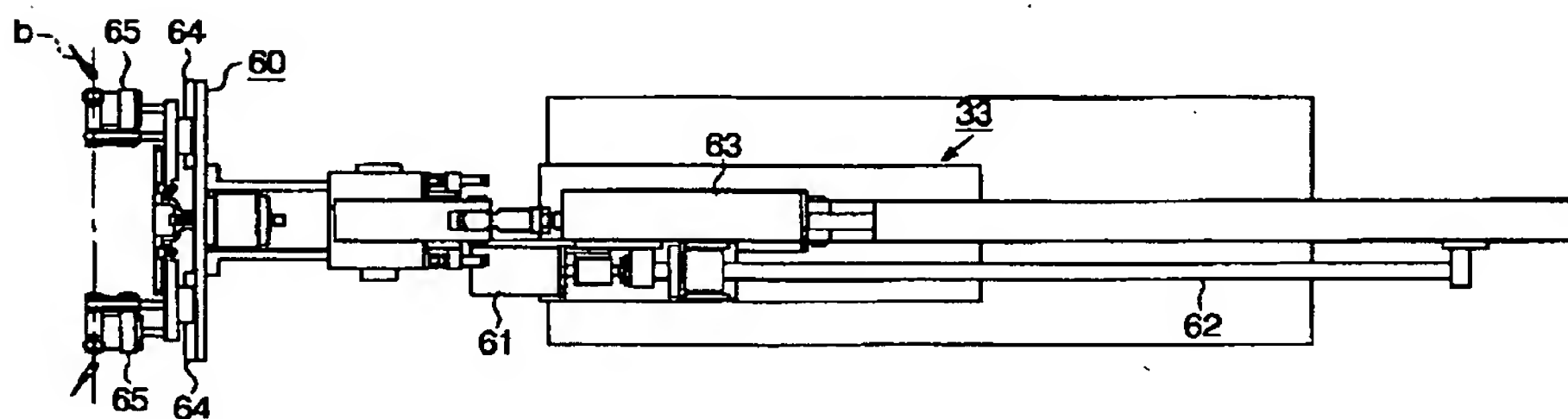
【図 10】



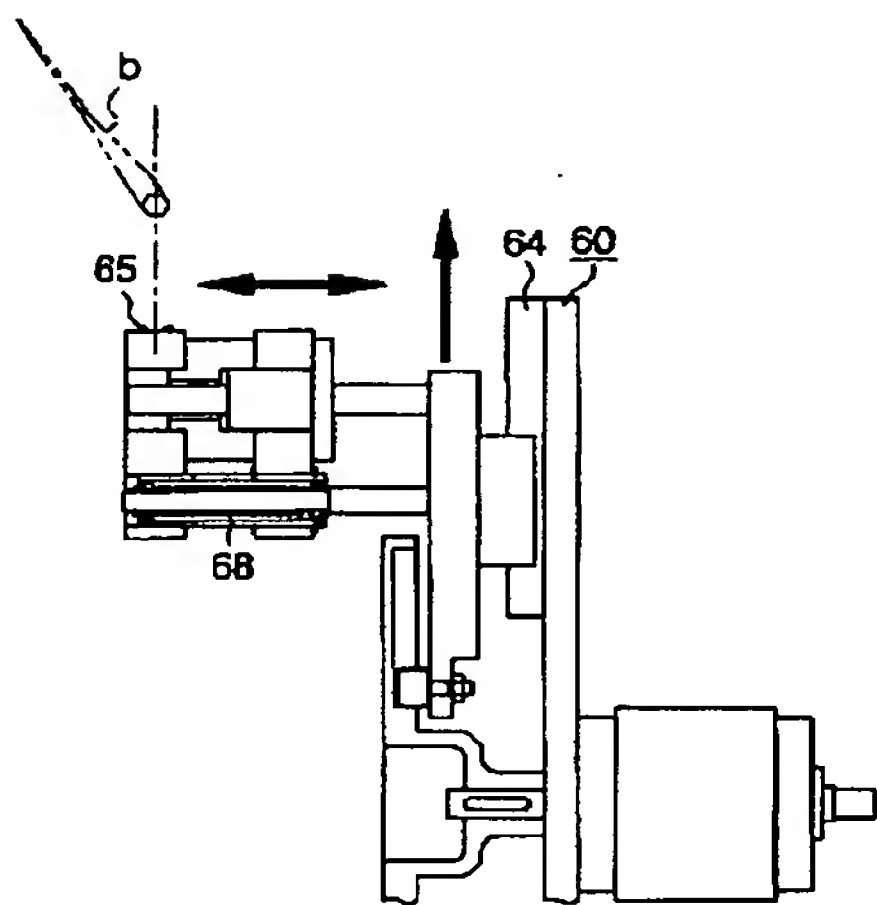
【図 11】



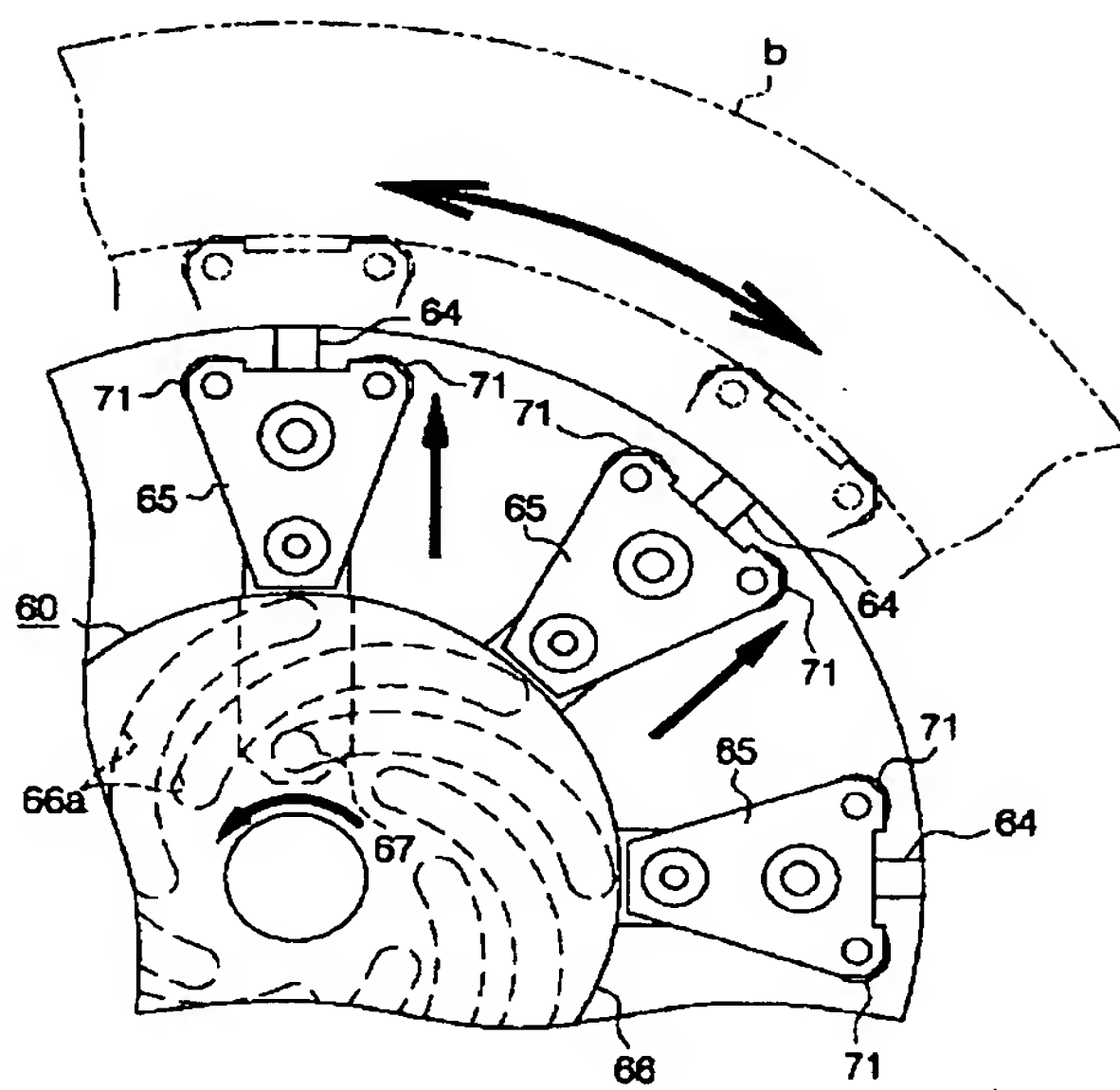
【図 12】



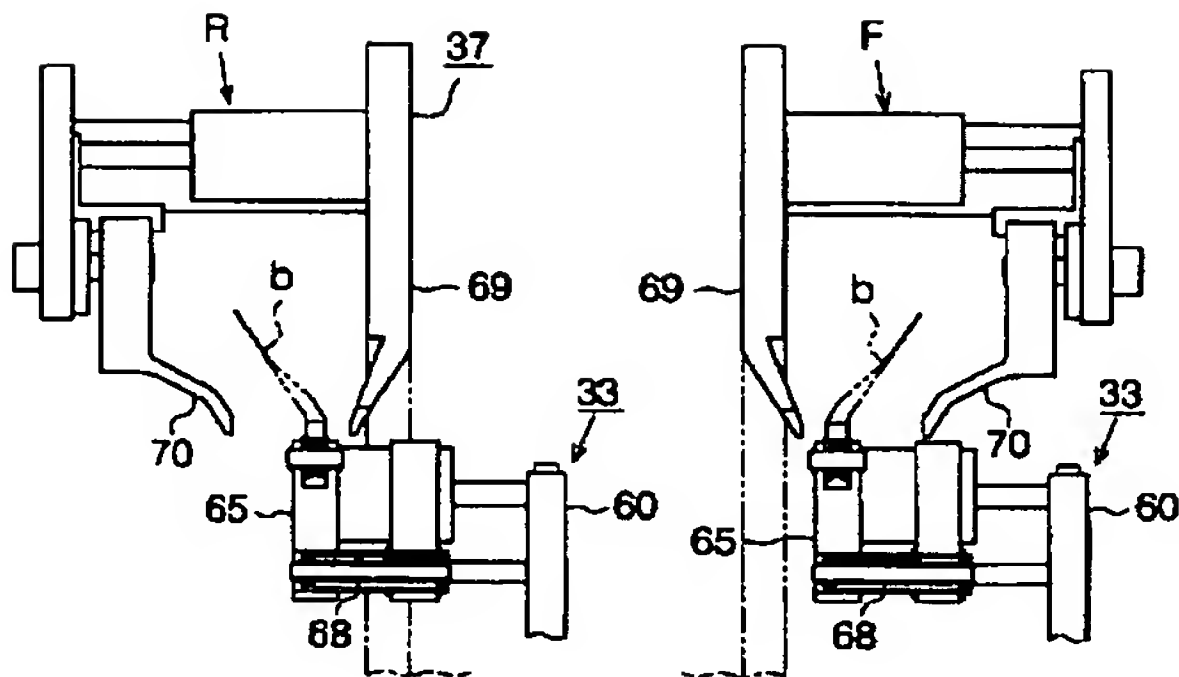
【図 13】



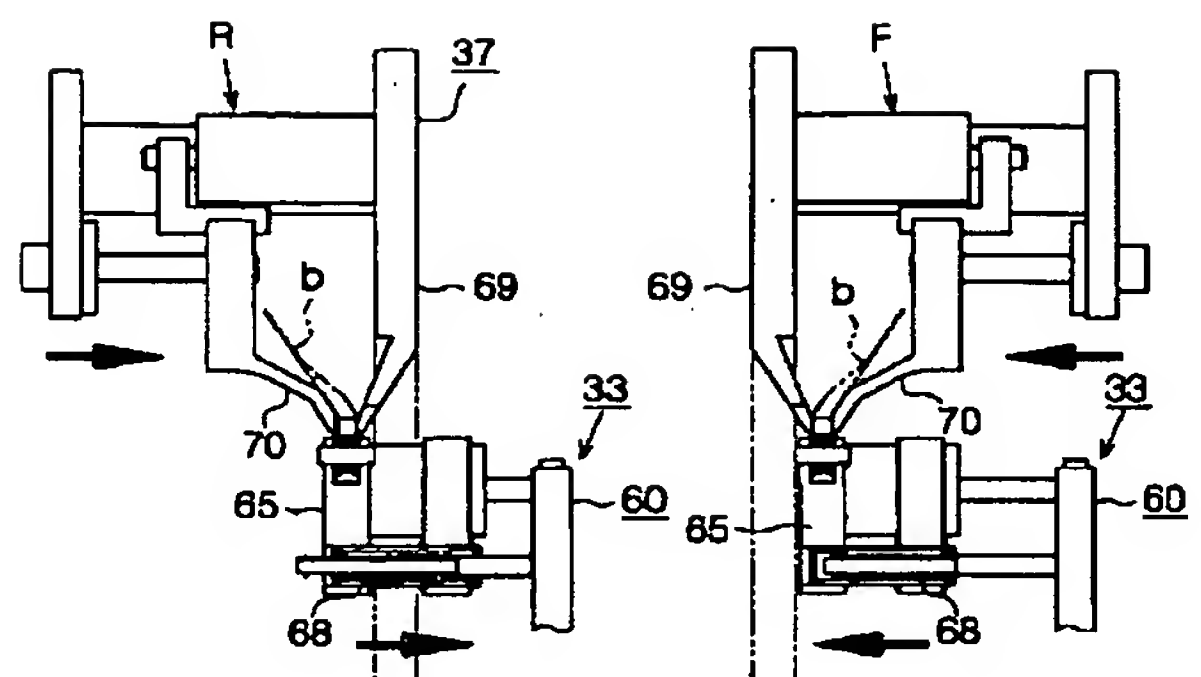
【図 15】



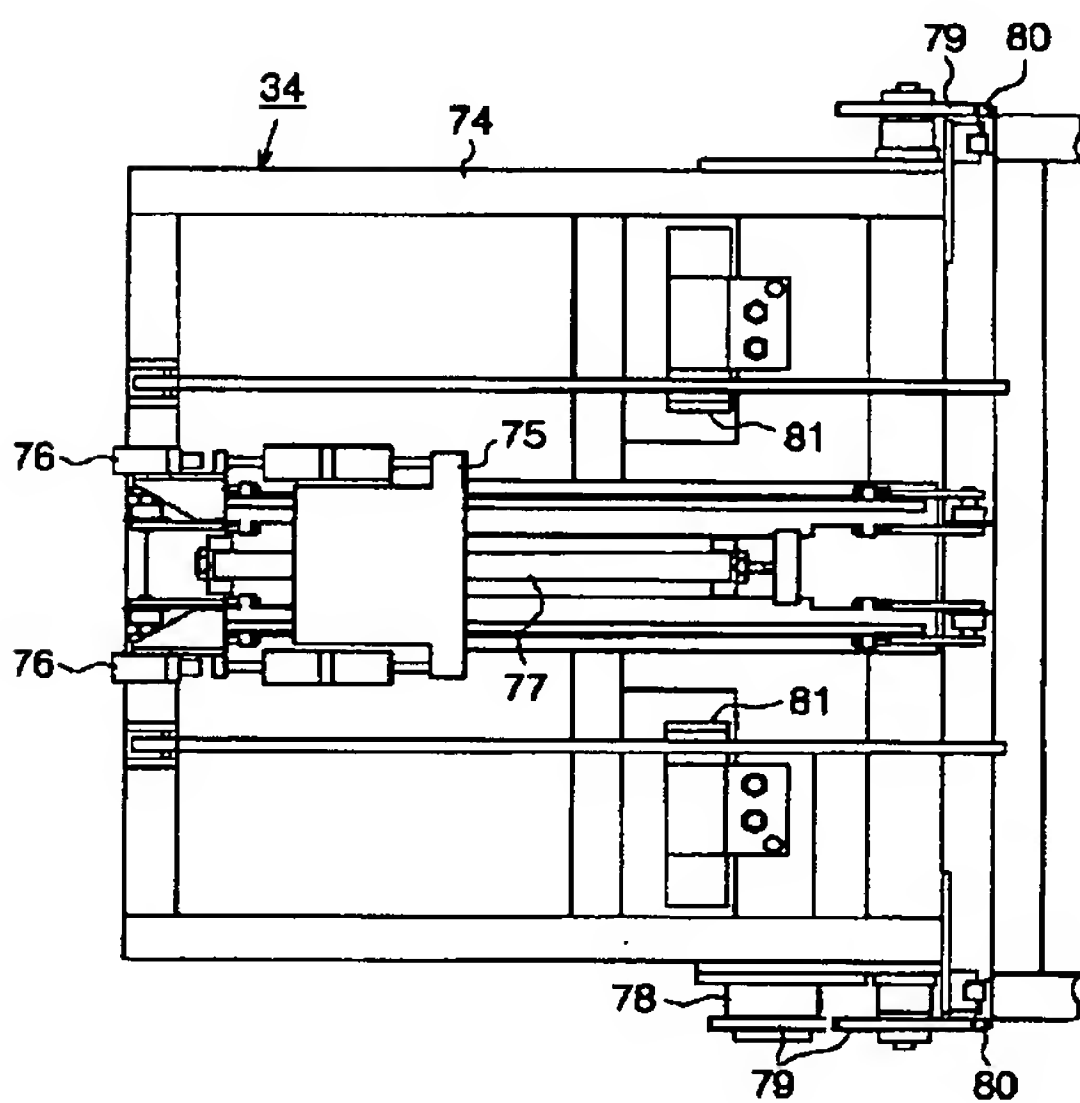
【図 16】



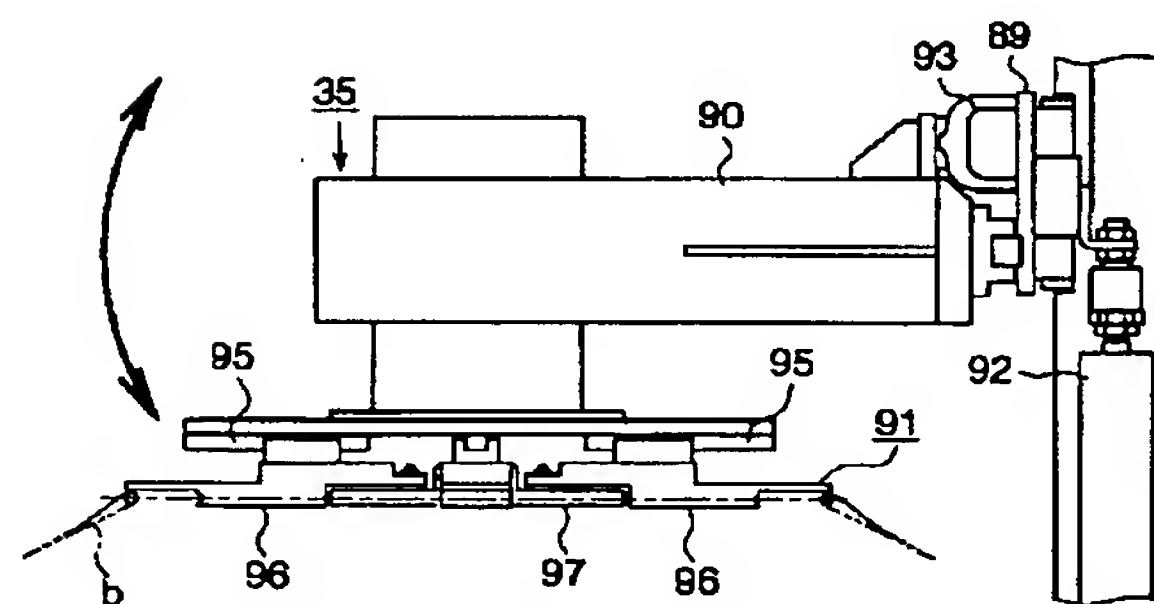
【図 17】



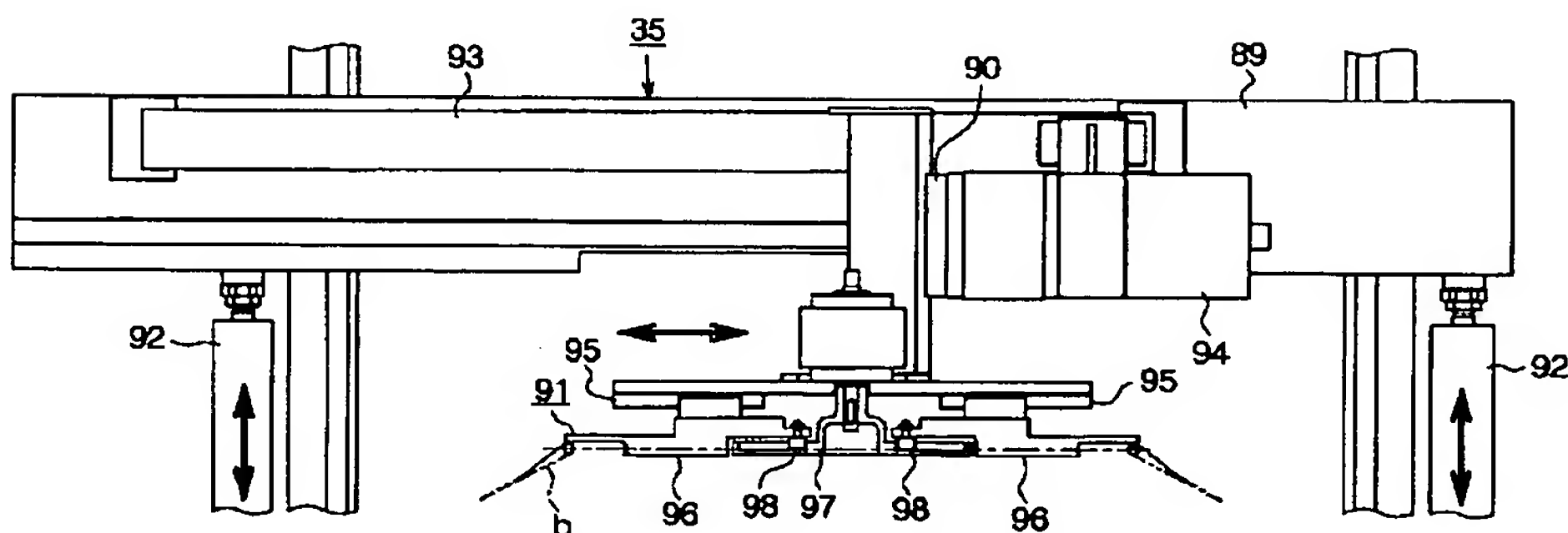
【図 18】



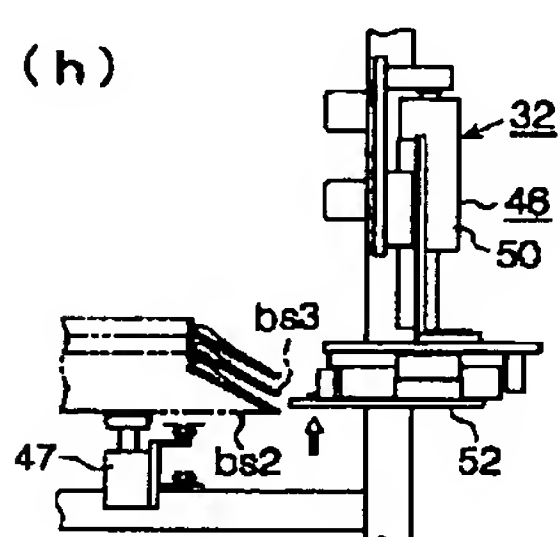
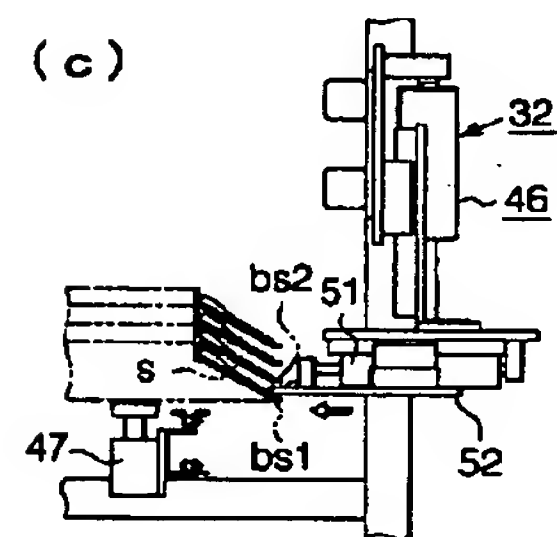
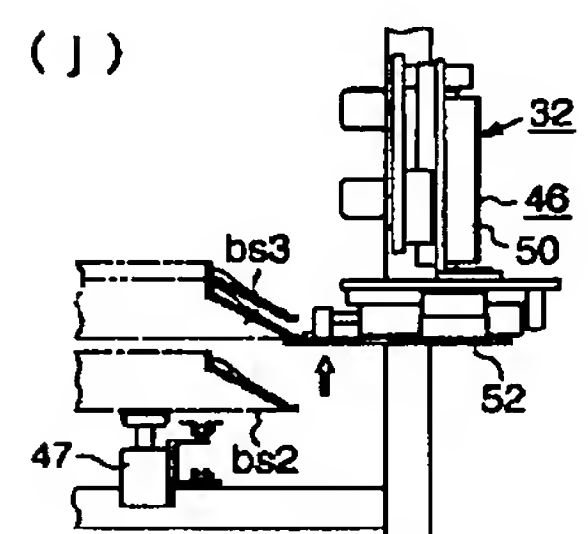
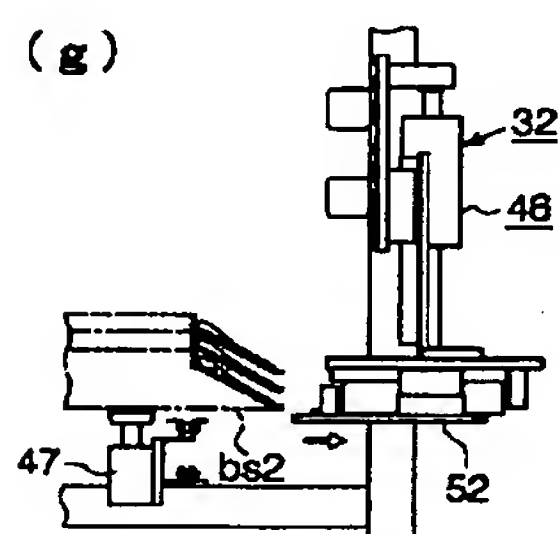
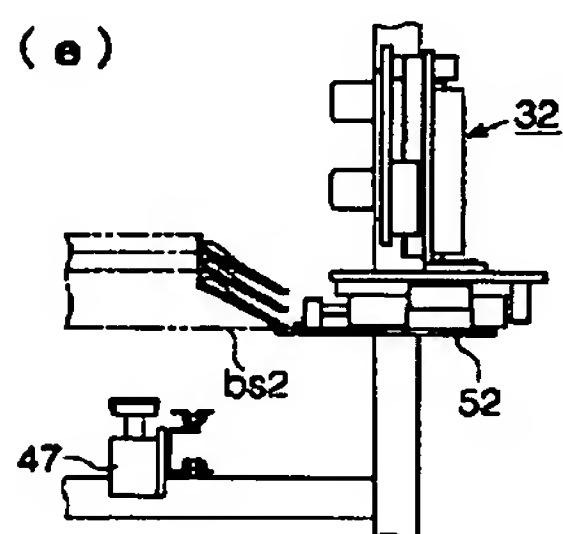
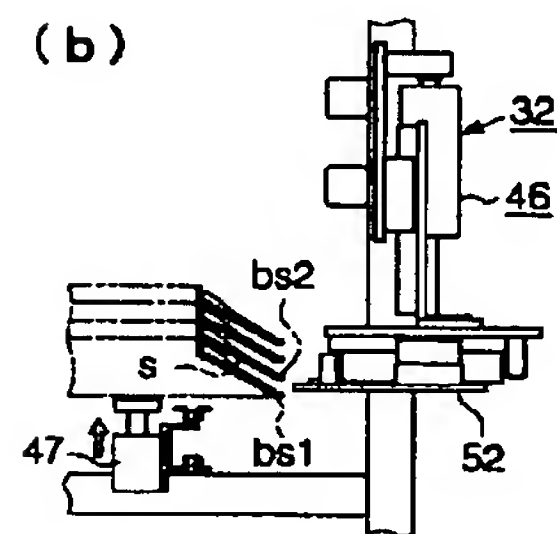
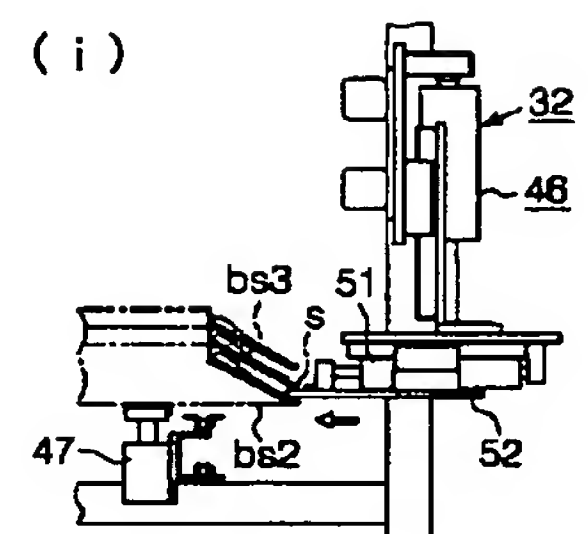
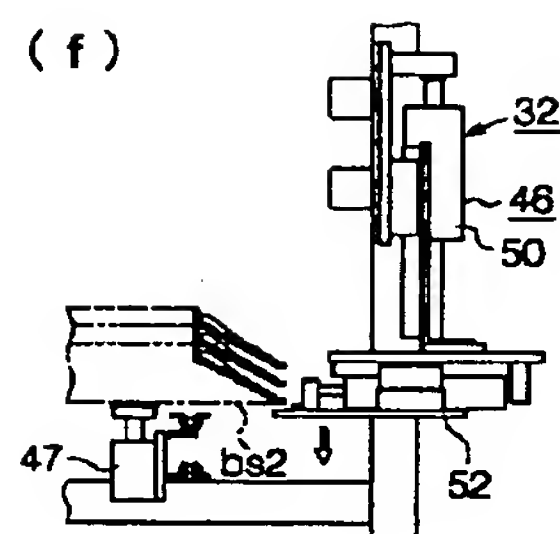
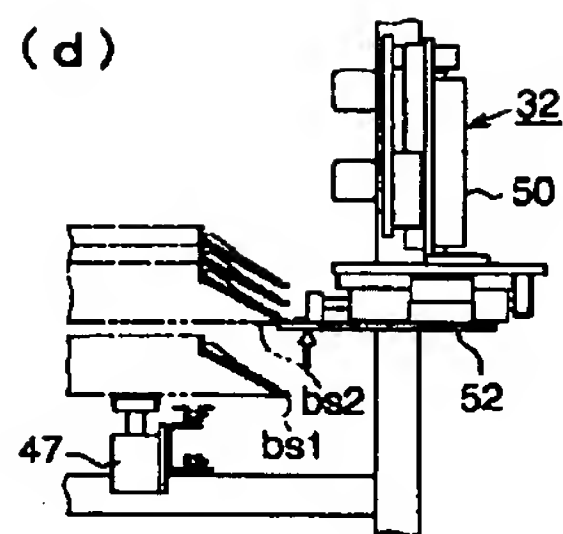
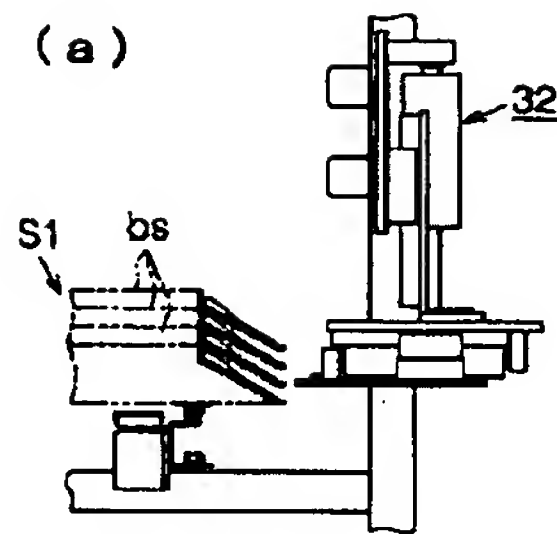
【図 20】



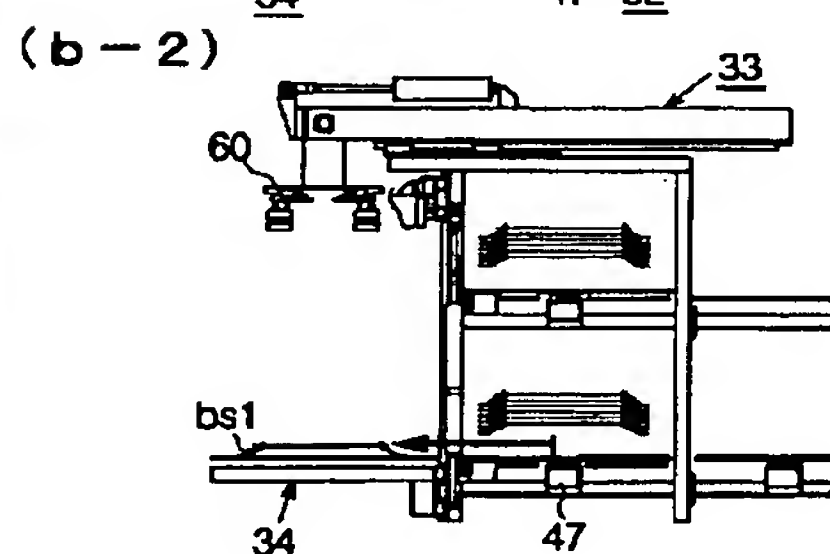
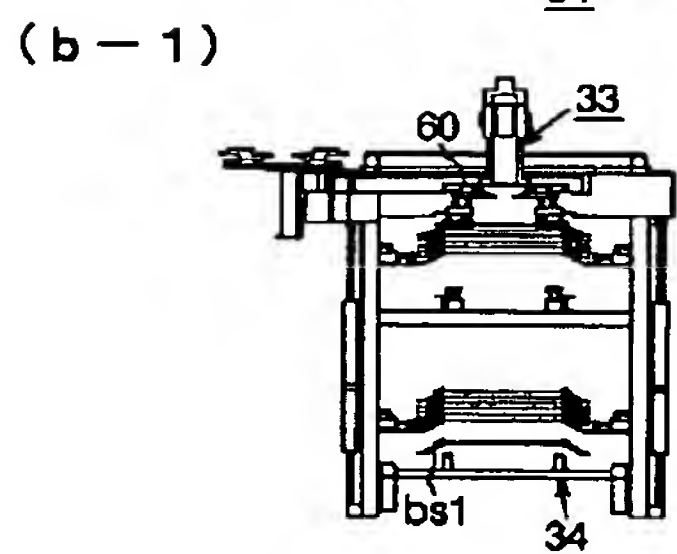
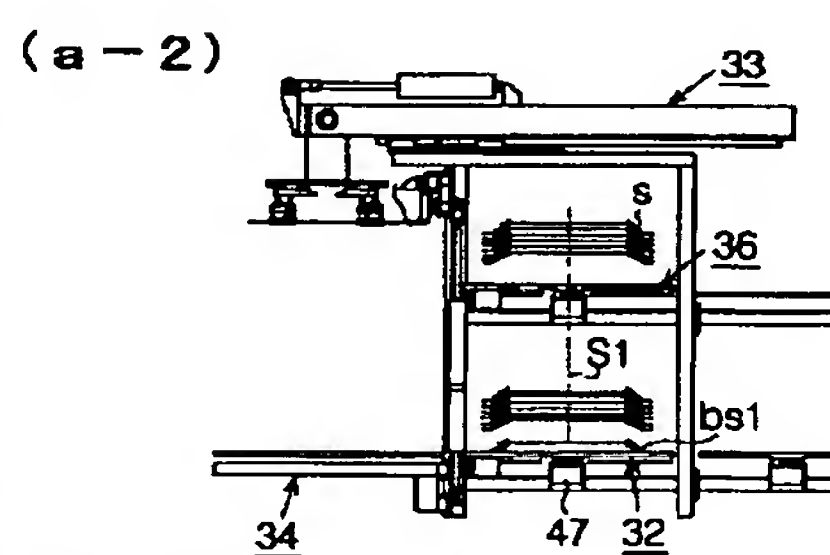
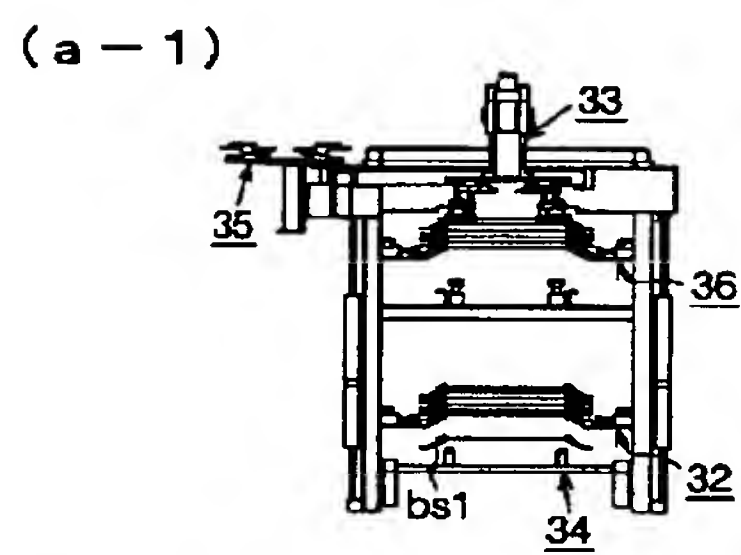
【図 22】



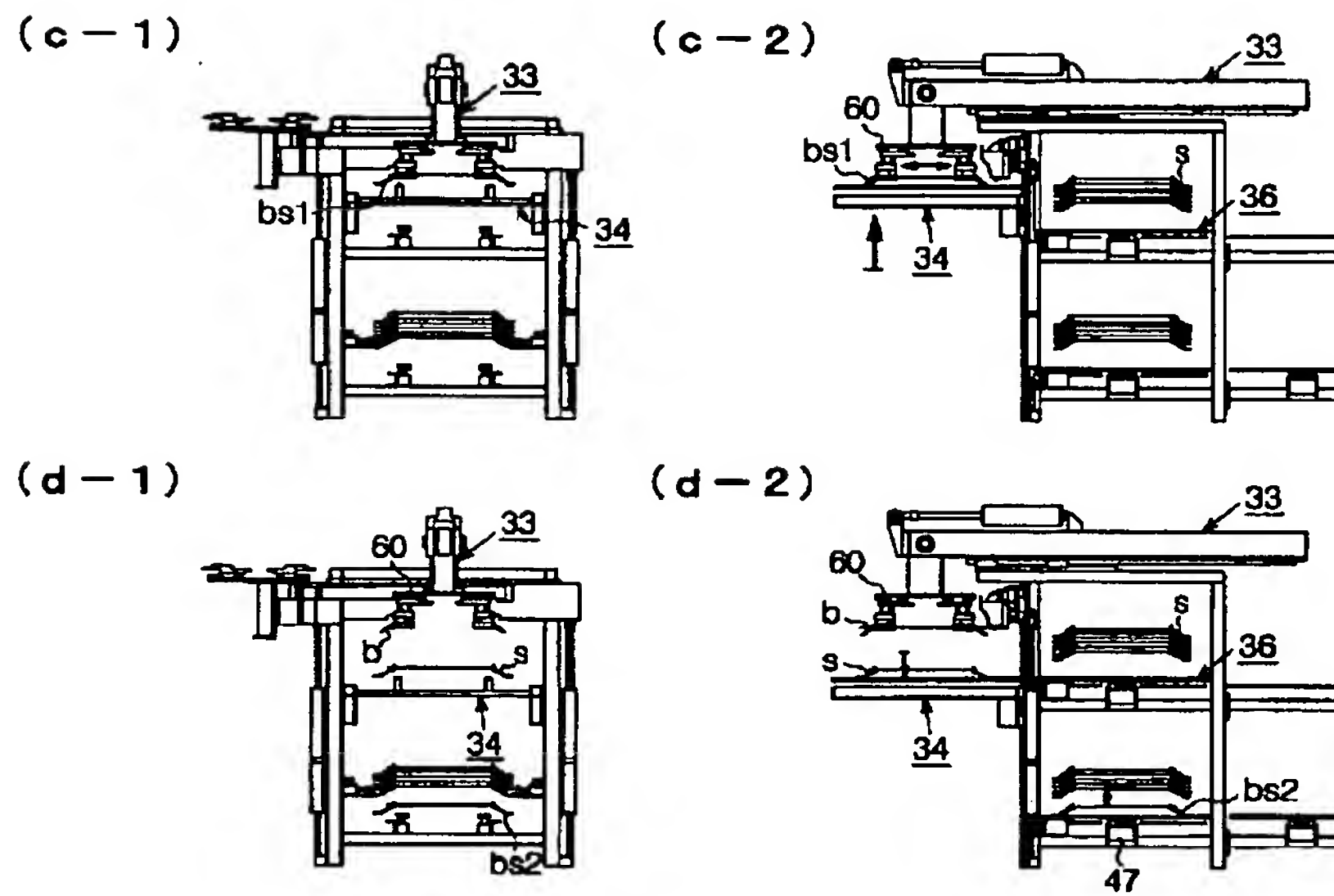
【図 23】



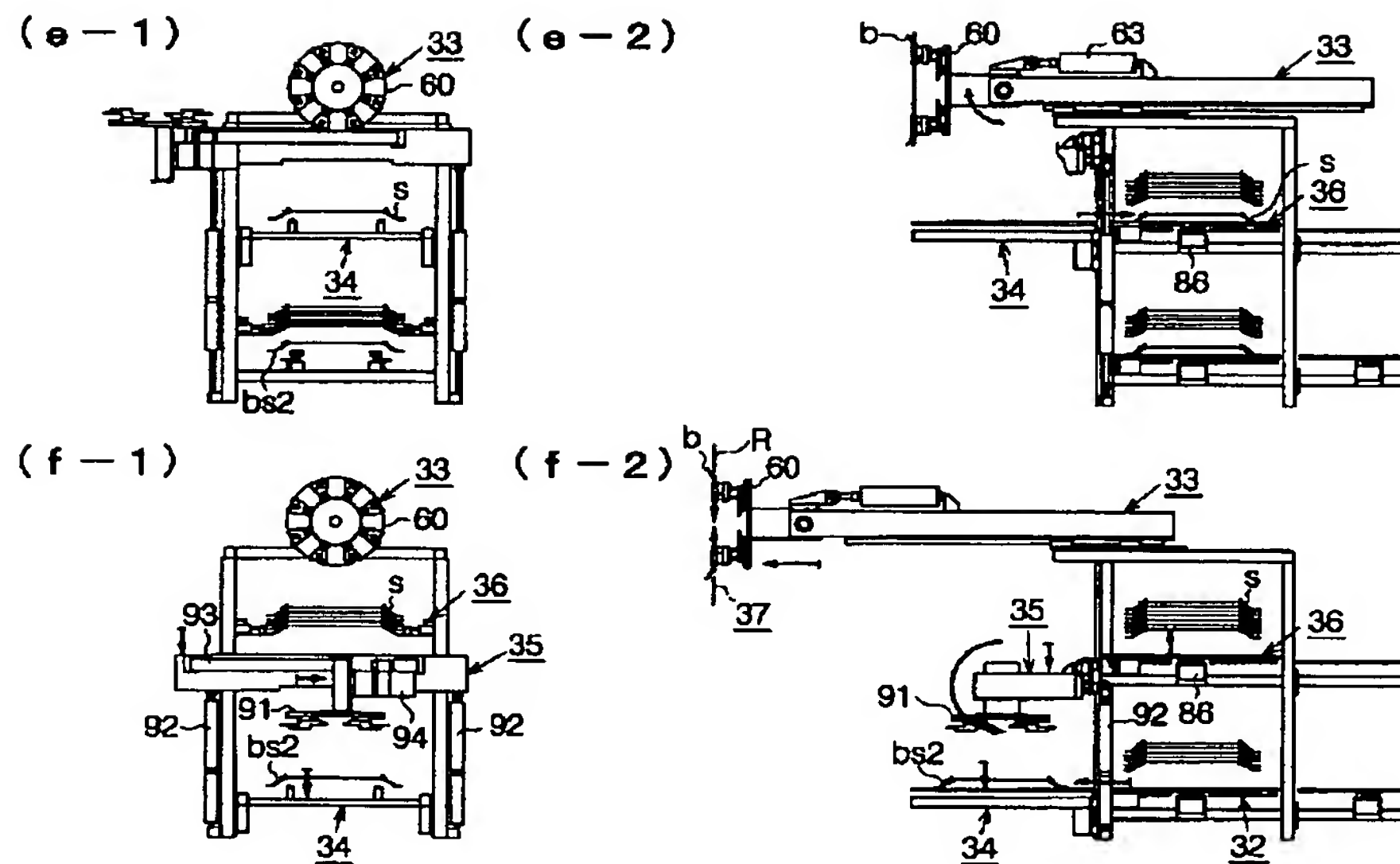
【図 25】



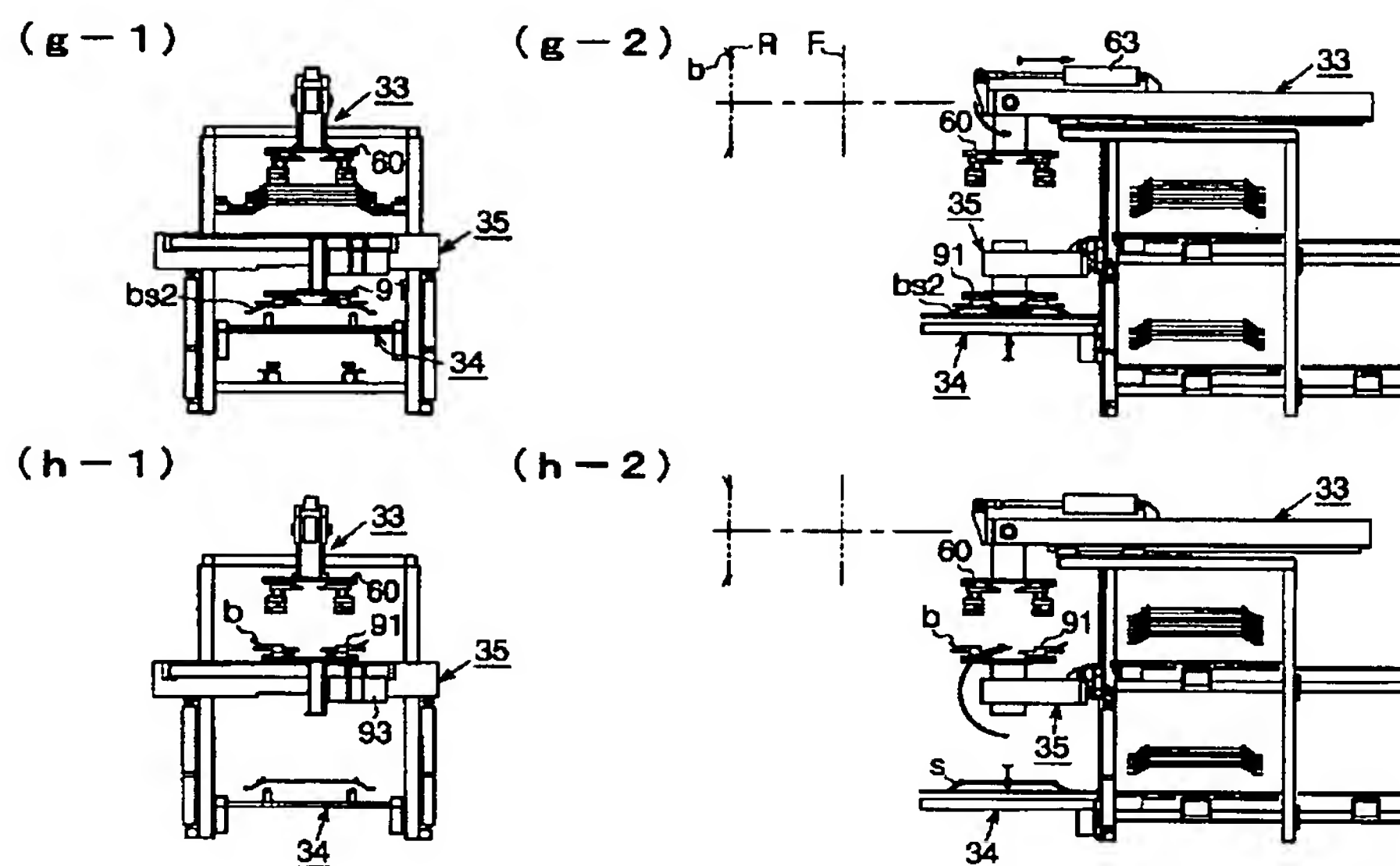
【図 26】



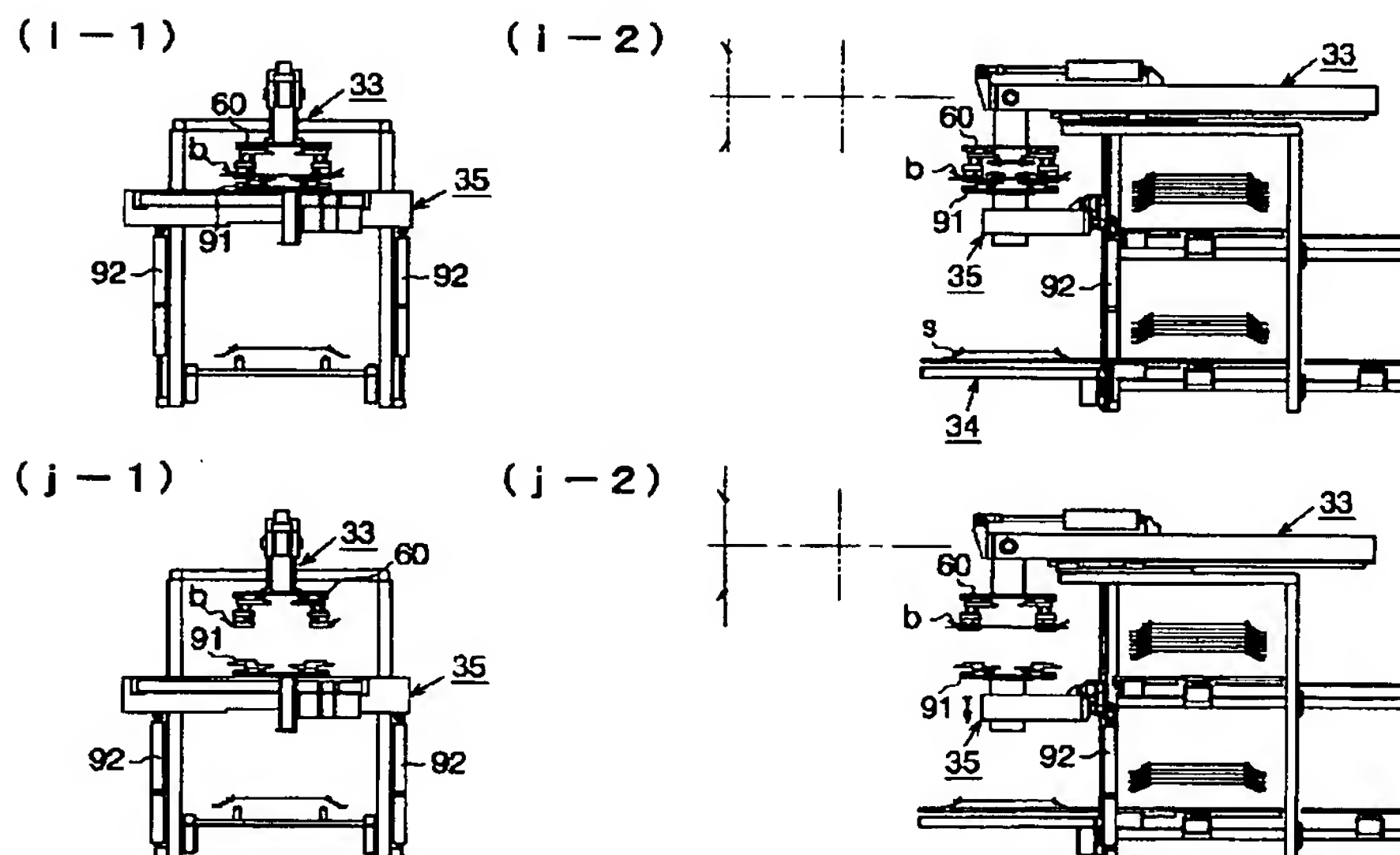
【図 27】



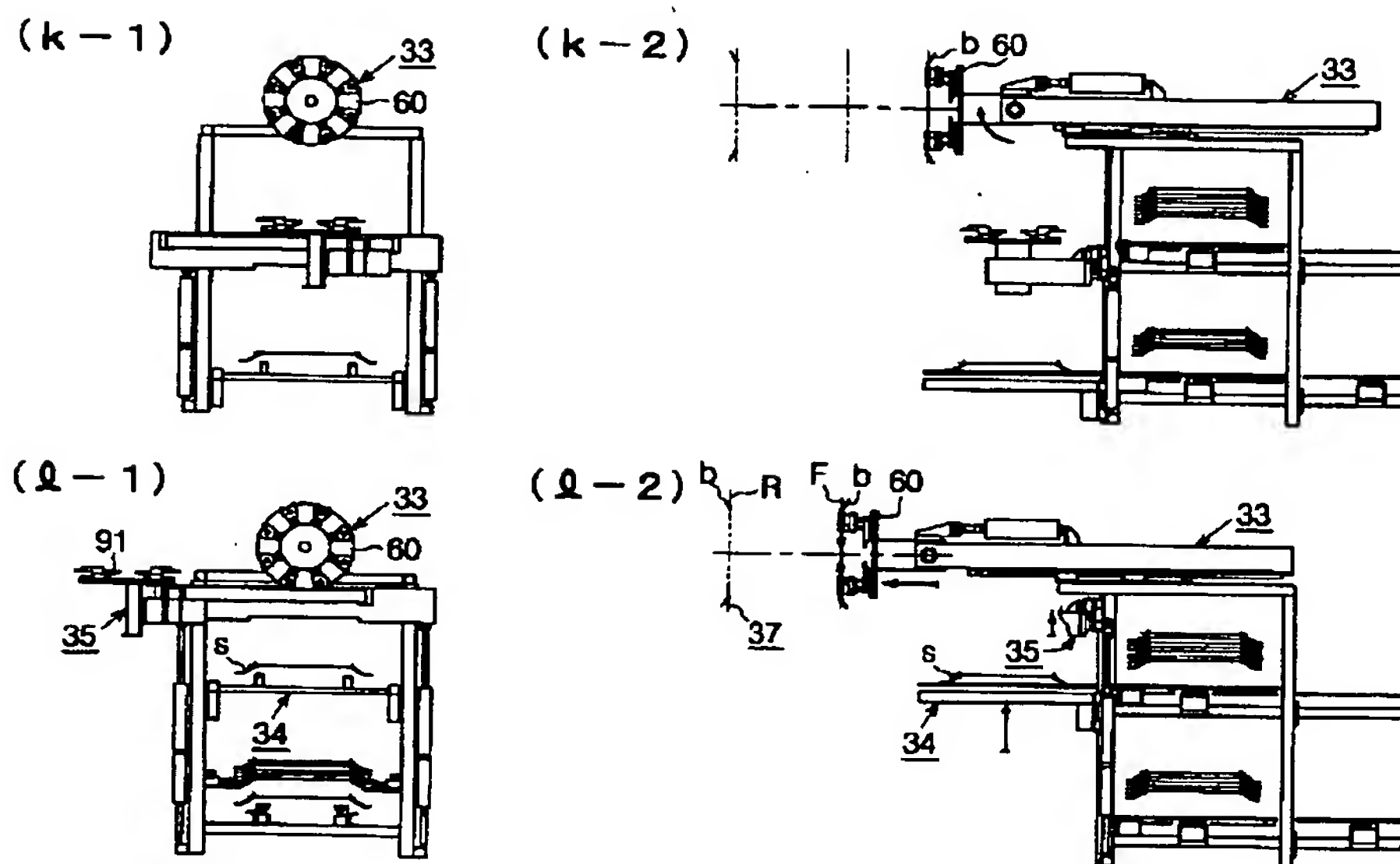
【図 28】



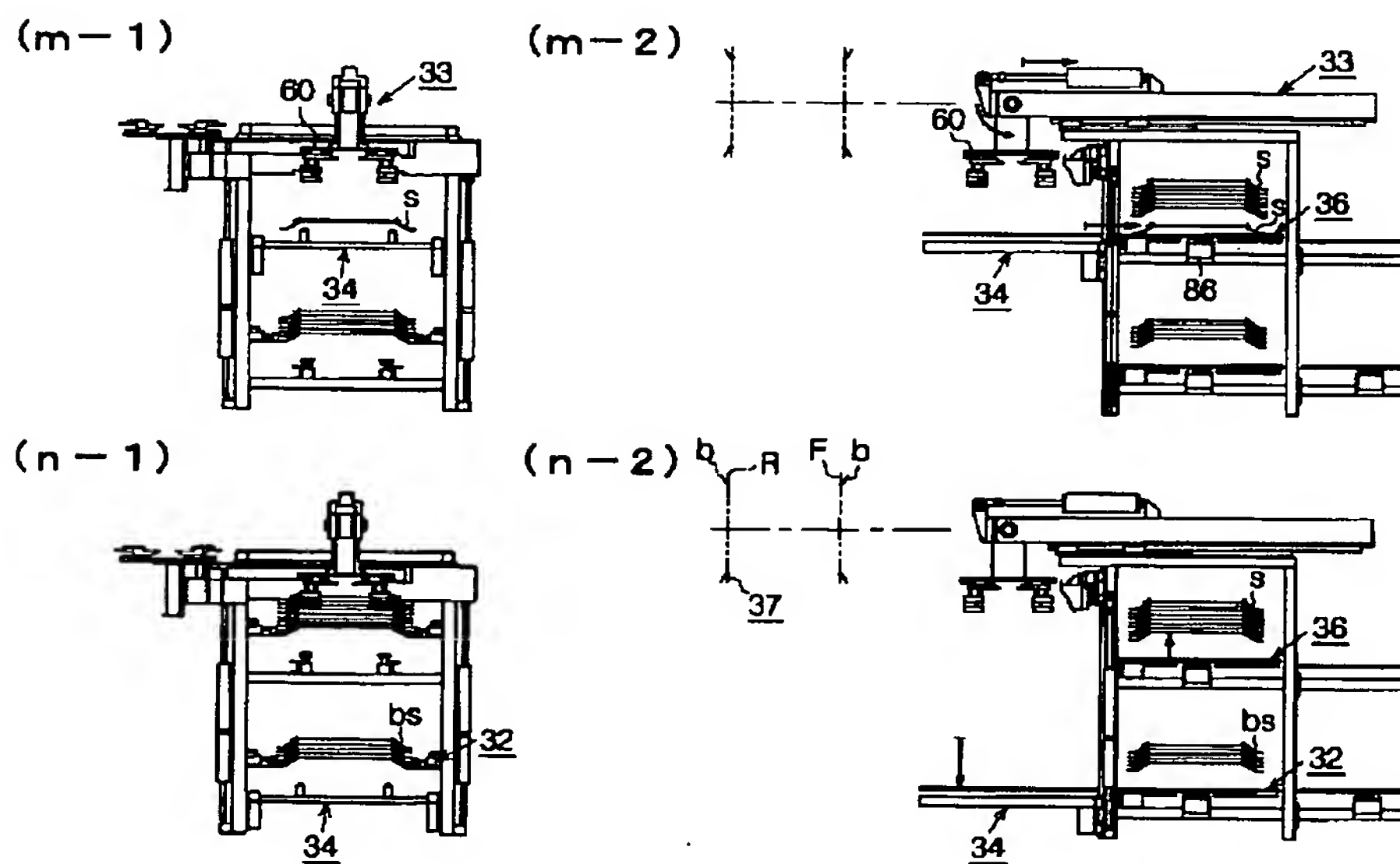
【図 29】



【図 30】



【図 31】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.